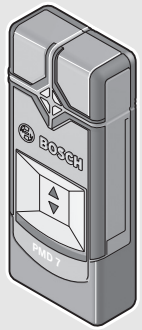
OBJ_BUCH-1913-001.book Page 1 Tuesday, May 14, 2013 2:09 PM

WEU

WEU



Robert Bosch GmbH
Power Tools Division
70745 Leinfelden-Echterdingen
Germany

www.bosch-pt.com

2 609 140 996 (2013.05) T / 158 **WEU**

2 609 140 996

PMD 7

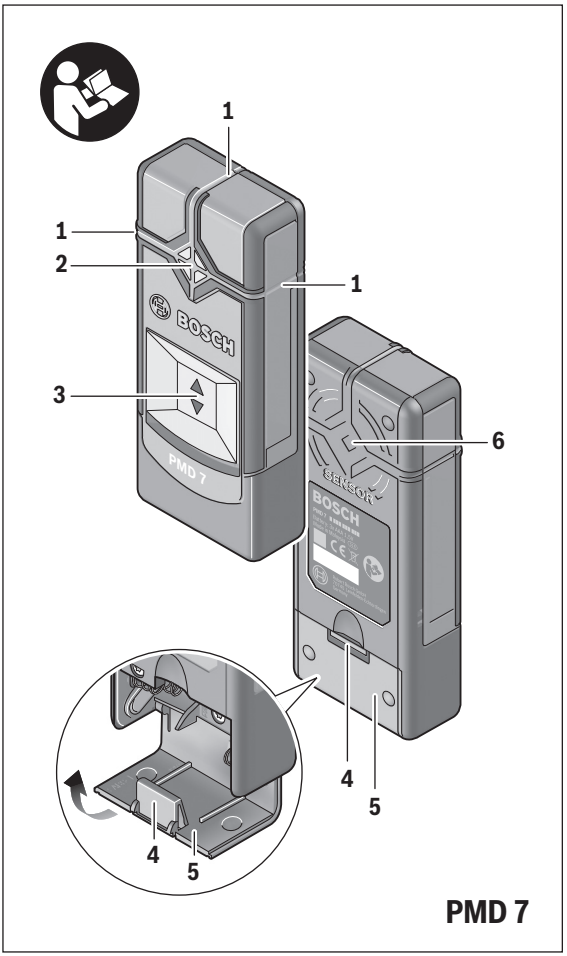
BOSCH

de Originalbetriebsanleitung
en Original instructions
fr Notice originale
es Manual original
pt Manual original
it Istruzioni originali
nl Oorspronkelijke gebruiks-aanwijzing
da Original brugsanvisning
sv Bruksanvisning i original
no Original driftsinstruks
fi Alkuperäiset ohjeet
el Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης
tr Orijinal işletme talimatı
ar تعليمات التشغيل الأصلية

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 2 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Deutsch ..... Seite 4
English ..... Page 15
Français ..... Page 27
Español ..... Página 39
Português ..... Página 51
Italiano ..... Pagina 62
Nederlands ..... Pagina 73
Dansk ..... Side 83
Svenska ..... Sida 93
Norsk ..... Side 103
Suomi ..... Sivu 113
Ελληνικά ..... Σελίδα 123
Türkçe ..... Sayfa 135
عربي ..... صفحة 147

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 3 Tuesday, May 14, 2013 3:29 PM



OBJ_BUCH-1913-001.book Page 4 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Deutsch

Sicherheitshinweise

Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten.
BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.

- ▶ **Lassen Sie das Messwerkzeug von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Messwerkzeuges erhalten bleibt.
- ▶ **Arbeiten Sie mit dem Messwerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** Im Messwerkzeug können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.

Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Messwerkzeug ist bestimmt zur Suche nach Eisenmetallen (z. B. Bewehrungsstahl), nach Nichteisenmetallen (z. B. Kupferrohre) sowie spannungsführenden Leitungen in Wänden, Decken und Fußböden.

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite.

1 Markierungshilfe
2 Signalleuchte
3 Ein-/Ausschalter
4 Arretierung des Batteriefachdeckels
5 Batteriefachdeckel
6 Sensorbereich

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 5 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Technische Daten

Digitales Ortungsgerät	PMD 7
Sachnummer	3 603 F81 100
max. Erfassungstiefe*:	
– Eisenmetalle	70 mm
– Nichteisenmetalle (Kupferrohr)	60 mm
– Kupferleitungen (spannungsführend)**	50 mm
Kalibrierung	automatisch
Abschaltautomatik nach ca.	10 min
Betriebstemperatur	0 °C…+40 °C
Lagertemperatur	–20 °C…+70 °C
Relative Luftfeuchte max.	80 %
Batterien	3 x 1,5 V AAA
Betriebsdauer (Alkali-Mangan-Batterien) ca.	5 h
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01/2003	0,1 kg

* abhängig von Material und Größe der Objekte sowie Material und Zustand des Untergrundes (Wände, Decken, Böden)

** geringere Erfassungstiefe bei nicht spannungsführenden Leitungen

▶ **Das Messergebnis kann hinsichtlich der Genauigkeit und Erfassungstiefe bei ungünstiger Beschaffenheit des Untergrundes schlechter ausfallen.**

Konformitätserklärung CE

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das unter „Technische Daten“ beschriebene Produkt mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt:
EN 61010-1:2010-10, EN 61326-1:2006-05,
EN 301489-3:2002-08, EN 301489-1:2011-09,
EN 300330-1:2010-02, EN 300330-2:2010-02 gemäß den Bestimmungen der Richtlinien 2011/65/EU, 2004/108/EG, 1999/5/EG.

Henk Becker	Helmut Heinzelmann
Executive Vice President Engineering	Head of Product Certification PT/ETM9

ppa. i.V.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 6 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen
Leinfelden, 07.05.2013

Montage

Batterien einsetzen/wechseln

Für den Betrieb des Messwerkzeugs wird die Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien empfohlen.

Zum Öffnen des Batteriefachdeckels **5** drücken Sie auf die Arretierung **4** und klappen den Batteriefachdeckel auf. Setzen Sie die Batterien ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf der Innenseite des Batteriefachs.

- ▶ **Nehmen Sie die Batterien aus dem Messwerkzeug, wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen.** Batterien können bei längerer Lagerung korrodieren oder sich selbst entladen.

Betrieb

Inbetriebnahme

- ▶ **Schützen Sie das Messwerkzeug vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.**
- ▶ **Setzen Sie das Messwerkzeug keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.** Lassen Sie es z. B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Messwerkzeug bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Messwerkzeugs beeinträchtigt werden.
- ▶ **Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Messwerkzeuges.**

Ein-/Ausschalten

- ▶ **Stellen Sie vor dem Einschalten des Messwerkzeugs sicher, dass der Sensorbereich 6 nicht feucht ist.** Reiben Sie das Messwerkzeug gegebenenfalls mit einem Tuch trocken.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 7 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Schieben Sie zum **Einschalten** des Messwerkzeugs den Ein-/Ausschalter **3** nach unten.

Nach einem kurzen Selbsttest ist das Messwerkzeug betriebsbereit. Die Betriebsbereitschaft wird dadurch angezeigt, dass die Signalleuchte **2** leuchtet. Leuchtet nach dem Einschalten die Signalleuchte **2** nicht auf, müssen Sie die Batterien erneuern.

Schieben Sie zum **Ausschalten** des Messwerkzeugs den Ein-/Ausschalter **3** nach oben.

Erfolgt ca. 10 min lang keine Messung, dann schaltet sich das Messwerkzeug zur Schonung der Batterien automatisch ab.

Hinweis: Hat sich das Messwerkzeug automatisch abgeschaltet, so befindet sich der Ein-/Ausschalter **3** noch in der Position „An“. Um das Messwerkzeug wieder einzuschalten, schieben Sie den Ein-/Ausschalter **3** zunächst in die Position „Aus“ und anschließend wieder in die Position „An“.

Betriebsarten

Das Messwerkzeug detektiert Objekte unterhalb des Sensorbereiches **6**.

- ▶ **Bevor Sie in die Wand bohren, sägen oder fräsen, sollten Sie sich noch durch andere Informationsquellen vor Gefahren sichern.** Da Genauigkeit und Erfassungstiefe des Messwerkzeugs durch Umgebungseinflüsse oder die Wandbeschaffenheit verringert werden können, kann Gefahr bestehen, dass sich Objekte im Sensorbereich befinden, obwohl die Anzeige kein Objekt anzeigt (die Signalleuchte **2** leuchtet grün).

Signalleuchte	Erklärung
grün	kein Objekt gefunden
gelb	– Metallobjekt in der Nähe des Sensors – kleines oder tief liegendes Metallobjekt im Sensorbereich oder – Beeinträchtigung des Sensors durch ungünstige Wandbeschaffenheit
rot und Dauerton	Metallobjekt im Sensorbereich gefunden
rot blinkend (schnell) und pulsierende Tonfolge	spannungsführende Leitung gefunden

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 8 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

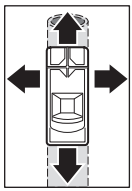
Metallobjekte suchen

Nach dem Einschalten leuchtet die Signalleuchte **2** grün.

Setzen Sie das Messwerkzeug auf die zu untersuchende Oberfläche und bewegen Sie es seitlich.

- Ist im Untergrund kein Metallobjekt erkennbar, dann leuchtet die Signalleuchte **2** weiterhin grün und es ertönt kein Signalton.
- Nähert sich das Messwerkzeug einem Metallobjekt, leuchtet die Signalleuchte **2** zunächst gelb und geht bei Annäherung an das Metallobjekt in Rot über. Sobald die Signalleuchte rot leuchtet, wird zusätzlich ein Signalton abgegeben, der bei weiterer Annäherung an das Metallobjekt in der Tonhöhe ansteigt.
- Über einem Metallobjekt leuchtet die Signalleuchte **2** rot und es ertönt ein Signalton mit maximaler Tonhöhe.

► **Auch bei gelber Signalleuchte 2 kann sich ein Metallobjekt unterhalb des Sensorbereichs befinden.** Kleine oder tief liegende Metallobjekte befinden sich in der Nähe des Sensors, oder die Wandbeschaffenheit beeinträchtigt das Messergebnis.



Beim ersten Überfahren wird die Position des Metallobjekts nur grob angezeigt. Wenn Sie das Metallobjekt mehrmals mit dem Messwerkzeug überfahren, wird die Objekterkennung immer präziser. Nach mehrmaligem Überfahren (ohne das Messwerkzeug vom Untergrund abzuheben) kann die Position des Metallobjektes genau angezeigt werden: Leuchtet die Signalleuchte **2** rot und ertönt der Signalton, liegt das Metallobjekt unterhalb des Sensorbereichs. Wenn die Tonhöhe des Signaltons am höchsten ist, befindet sich das Metallobjekt unterhalb der Sensormitte.

Spannungsführende Leitungen suchen

Das Messwerkzeug zeigt Leitungen an, die Spannung zwischen 110 V und 240 V führen und deren Frequenz dem weit verbreiteten Standard (Wechselstrom mit 50 bzw. 60 Hz) entspricht. Andere Leitungen (Gleichstrom, höhere/niedrigere Frequenz oder Spannung) sowie nicht spannungsführende Leitungen können nicht zuverlässig gefunden werden, sie werden aber gegebenenfalls als Metallobjekte angezeigt.

Die Suche nach spannungsführenden Leitungen erfolgt automatisch bei jeder Messung. Wird eine spannungsführende Leitung gefunden, blinkt die Signalleuchte **2** rot und es ertönt ein pulsierender Signalton in schnel-

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 9 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

ler Tonfolge. Bewegen Sie das Messwerkzeug wiederholt über die Fläche, um die spannungsführende Leitung genauer zu lokalisieren. Nach mehrmaligem Überfahren kann die Position der spannungsführenden Leitung sehr genau angezeigt werden.

Spannungsführende Leitungen können leichter gefunden werden, wenn Stromverbraucher (z. B. Leuchten, Geräte) an der gesuchten Leitung angeschlossen und eingeschaltet werden.

Hinweis: Achten Sie stets darauf, dass Sie das Messwerkzeug ohne Handschuhe fest in der Hand halten, um eine gute Erdung zu ermöglichen. Achten Sie außerdem darauf, dass Leitern/Gerüste geerdet sein müssen. Vermeiden Sie hierzu Leitern/Gerüste, deren Stützen am Boden Kunststoffkappen aufweisen. Tragen Sie kein isolierendes Schuhwerk.

Unter bestimmten Bedingungen (wie z. B. hinter Metalloberflächen oder hinter Oberflächen mit hohem Wassergehalt) können spannungsführende Leitungen nicht sicher gefunden werden. Leuchtet über einem größeren Bereich die Signalleuchte **2** gelb oder rot, dann schirmt das Material elektrisch ab und die Suche nach spannungsführenden Leitungen ist nicht zuverlässig.

Arbeitshinweise

- ▶ **Die Messergebnisse können prinzipbedingt durch bestimmte Umgebungsbedingungen beeinträchtigt werden. Dazu gehören z. B. die Nähe von Geräten, die starke magnetische oder elektromagnetische Felder erzeugen, Nässe, metallhaltige Baumaterialien, alukaschierte Dämmstoffe sowie leitfähige Tapeten oder Fliesen.** Beachten Sie deshalb vor dem Bohren, Sägen oder Fräsen in Wände, Decken oder Böden auch andere Informationsquellen (z. B. Baupläne).

Hinweis: Halten Sie das Gerät nicht im Bereich des Sensors fest, um die Messung nicht zu beeinflussen. Dadurch erreichen Sie genauere Messergebnisse.

Objekte markieren

Sie können gefundene Objekte bei Bedarf markieren. Die Außenkanten eines Objektes können Sie durch den Wechsel der Signalleuchte **2** von gelb zu rot finden. Die Mitte des Metallobjekts können Sie anhand der Tonhöhe feststellen. Markieren Sie die gesuchte Stelle mit einem Stift an der oberen und den seitlichen Markierungshilfen **1**.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 10 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Dauerblinken Grün/Gelb/Rot

Blinkt die Signalleuchte **2** abwechselnd grün, gelb und rot, auch wenn kein Metallobjekt oder kein spannungsführendes Kabel in der Nähe ist, muss das Messgerät zum Service eingeschickt werden.

Wartung und Service

Manuelle Kalibrierung

Leuchtet die Signalleuchte **2** rot oder gelb, obwohl sich kein Metall in der Nähe des Messwerkzeugs befindet, muss das Messwerkzeug neu kalibriert werden.

- Schalten Sie dazu das Messgerät mit dem Ein-/Ausschalter **3** ein.
- Entnehmen Sie eine Batterie aus dem eingeschalteten Messgerät.
- Schalten Sie das Messgerät mit dem Ein-/Ausschalter **3** aus, während die Batterie entnommen ist.
- Legen Sie die Batterien wieder in das Messgerät ein. (Achten Sie auf die Polung!)
- Entfernen Sie nun alle Objekte aus der Nähe des Messgeräts (auch Armbanduhr oder Ring aus Metall) und halten Sie dieses in die Luft.
- Schalten Sie das Messgerät mit dem Ein-/Ausschalter **3** ein und innerhalb von 3 Sekunden wieder aus. Die Signalleuchte **2** des Messgeräts blinkt während der 3 Sekunden in langsamer Folge rot, um seine Bereitschaft zur Kalibrierung anzuzeigen.
- Schalten Sie das Messgerät innerhalb von 0,5 Sekunden wieder ein. Die Kalibrierung wird ausgelöst und dauert etwa 6 Sekunden. Die Signalleuchte **2** blinkt für 6 Sekunden in schneller Folge grün, die Kalibrierung wird durchgeführt. Danach ist das Gerät wieder betriebsbereit und die Signalleuchte **2** leuchtet dauerhaft grün.

Hinweis: Wird die Abfolge aus Ausschalten und Wiedereinschalten nicht eingehalten, so wird keine Kalibrierung durchgeführt. Die Signalleuchte **2** leuchtet weiterhin entweder gelb oder rot, obwohl sich kein Metall in der Nähe befindet. Wiederholen Sie in diesem Fall die Kalibrierung.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 11 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Fehler – Ursachen und Abhilfe

Ursache	Abhilfe
Signalleuchte 2 leuchtet nicht.	
Messwerkzeug nicht eingeschaltet	Schieben Sie den Ein-/Ausschalter in Position „An“.
Messwerkzeug hat sich selbst ausgeschaltet.	Schieben Sie den Ein-/Ausschalter zunächst in Position „Aus“ und anschließend in Position „An“.
Keine Batterien oder Batterien falsch eingelegt	Legen Sie Batterien ein. Achten Sie auf die Polung.
Batterien leer oder Akkus eingelegt	Erneuern Sie die Batterien. Verwenden Sie keine Akkus.
Signalleuchte 2 leuchtet gelb oder rot, obwohl kein Metall in der Nähe ist (Warnung vor Metallobjekten).	
Umgebungstemperatur zu hoch/ zu niedrig	Verwenden Sie das Messwerkzeug nur im spezifizierten Temperaturbereich von 0 °C – 40 °C.
Starker Temperaturwechsel	Warten Sie, bis das Messwerkzeug die Umgebungstemperatur angenommen hat.
Autokalibrierung nicht erfolgreich	Führen Sie eine manuelle Kalibrierung durch.
Signalleuchte 2 leuchtet gelb oder rot über großen Messbereich auf der Wand (Warnung vor Metallobjekten).	
Viele, eng zusammenliegende Metallobjekte	Achten Sie auf die Tonhöhe des Signaltons, um zwischen einzelnen Metallobjekten zu unterscheiden. Zu eng zusammenliegende Metallobjekte können nicht getrennt detektiert werden.*
Metall als Baustoff	Bei metallischen Baustoffen (z. B. alukaschierte Dämmstoffe, Wärmeleitbleche) ist eine zuverlässige Detektion nicht möglich.*
Autokalibrierung nicht erfolgreich	Führen Sie eine manuelle Kalibrierung durch.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 12 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Ursache	Abhilfe
Signalleuchte 2 blinkt rot über großen Messbereich auf der Wand (Warnung vor spannungsführendem Kabel).	
Unzureichende Erdung der Wand	Berühren Sie mit Ihrer freien Hand die Wand im Abstand von 20 – 30 cm vom Messwerkzeug, um die Wand zu erden.
Spannungsführendes Kabel wird nicht gefunden.	
Keine/untypische Spannung auf dem Kabel	Geben Sie Spannung auf das Kabel, z. B. indem Sie zugeordnete Lichtschalter einschalten. Die Detektion von Kabeln mit Wechselspannungen außerhalb des Bereichs 110 – 240 V, 50 – 60 Hz ist nicht zuverlässig möglich.*
Kabel liegt zu tief.	Die Erfassungstiefe ist vom Baumaterial abhängig und kann geringer sein als die maximale Erfassungstiefe.*
Kabel verläuft in geerdetem Metallrohr.	Verwenden Sie das Messwerkzeug, um das Metallrohr zu finden.
Messwerkzeug nicht geerdet	Fassen Sie das Messwerkzeug ohne Handschuhe fest an. Stehen Sie nicht auf isolierenden Leitern oder Gerüsten. Tragen Sie kein isolierendes Schuhwerk.
Abschirmendes Baumaterial oder hohe Luftfeuchtigkeit	Bei metallischen oder feuchten Baustoffen (z. B. bei hoher Luftfeuchtigkeit) ist eine zuverlässige Detektion nicht möglich.*
Metallobjekt wird nicht gefunden.	
Metallobjekt liegt zu tief.	Die Erfassungstiefe ist vom Baumaterial abhängig und kann geringer sein als die maximale Erfassungstiefe.*
Metallobjekt ist zu klein.	Die Erfassungstiefe ist vom Objekt abhängig und kann geringer sein als die maximale Erfassungstiefe.*
Unkoordiniertes Blinken in den Farben Grün, Gelb, Rot	
Störung durch elektrische oder magnetische Felder	Halten Sie Abstand von Geräten, die starke elektrische oder magnetische Felder ausstrahlen (z. B. Computer, Schaltnetzteile).

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 13 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Ursache	Abhilfe
Messergebnisse ungenau/unplausibel	
Störende Metallobjekte im Bereich des Sensors	Entfernen Sie alle störenden Metallobjekte (z. B. Uhr, Armband, Ring etc.) aus dem Sensorbereich. Fassen Sie das Gerät nicht in der Nähe des Sensors an.
Autokalibrierung nicht erfolgreich	Führen Sie eine manuelle Kalibrierung durch.
Dauerblinken grün/gelb/rot, obwohl kein Metall oder kein spannungsführendes Kabel in der Nähe ist.	
Messwerkzeug defekt	Schicken Sie das Messwerkzeug zum Service ein.

* Beachten Sie deshalb vor dem Bohren, Sägen oder Fräsen in Wänden, Decken oder Böden auch andere Informationsquellen (z. B. Baupläne).

Wartung und Reinigung

Wischen Sie Verschmutzungen mit einem trockenen, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Lösemittel.

Um die Messfunktion nicht zu beeinflussen, dürfen im Sensorbereich **6** auf der Vorder- und Rückseite des Messwerkzeugs keine Aufkleber oder Schilder, insbesondere keine Schilder aus Metall, angebracht werden.

Kundendienst und Anwendungsberatung

Der Kundendienst beantwortet Ihre Fragen zu Reparatur und Wartung Ihres Produkts sowie zu Ersatzteilen. Explosionszeichnungen und Informationen zu Ersatzteilen finden Sie auch unter:
www.bosch-pt.com
Das Bosch-Anwendungsberatungs-Team hilft Ihnen gerne bei Fragen zu unseren Produkten und deren Zubehör.

www.bosch-do-it.de, das Internetportal für Heimwerker und Gartenfreunde.
www.1-2-do.com
In der Heimwerker-Community 1-2-do.com können Sie Produkttester werden, Ideen sammeln oder sich mit anderen Heimwerkern austauschen.
www.dha.de, das komplette Service-Angebot der Deutschen Heimwerker Akademie.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 14 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild des Messwerkzeugs an.

Deutschland

Robert Bosch GmbH
Servicezentrum Elektrowerkzeuge
Zur Luhne 2
37589 Kalefeld – Willershausen
Unter www.bosch-pt.com können Sie online Ersatzteile bestellen oder Reparaturen anmelden.
Kundendienst: Tel.: (0711) 40040480
Fax: (0711) 40040481
E-Mail: Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com
Anwendungsberatung: Tel.: (0711) 40040480
Fax: (0711) 40040482
E-Mail: Anwendungsberatung.pt@de.bosch.com

Österreich

Tel.: (01) 797222010
Fax: (01) 797222011
E-Mail: service.elektrowerkzeuge@at.bosch.com

Schweiz

Tel.: (044) 8471511
Fax: (044) 8471551
E-Mail: Aftersales.Service@de.bosch.com

Luxemburg

Tel.: +32 2 588 0589
Fax: +32 2 588 0595
E-Mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Entsorgung

Messwerkzeuge, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Werfen Sie Messwerkzeuge und Akkus/Batterien nicht in den Hausmüll!

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 15 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Nur für EU-Länder:

Gemäß der europäischen Richtlinie 2012/19/EU müssen nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge und gemäß der europäischen Richtlinie 2006/66/EG müssen defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwendung zugeführt werden.

Nicht mehr gebrauchsfähige Akkus/Batterien können direkt abgegeben werden bei:

Deutschland
Recyclingzentrum Elektrowerkzeuge
Osteroder Landstraße 3
37589 Kalefeld
Schweiz
Batrec AG
3752 Wimmis BE

Änderungen vorbehalten.

English

Safety Notes

Read and observe all instructions. SAVE THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE.

- ▶ **Have the measuring tool repaired only through qualified specialists using original spare parts.** This ensures that the safety of the measuring tool is maintained.
- ▶ **Do not operate the measuring tool in explosive environments, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts.** Sparks can be created in the measuring tool which may ignite the dust or fumes.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 16 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Product Description and Specifications

Intended Use

The measuring tool is intended for the detection of ferrous metals (e. g. reinforced steel), non-ferrous metals (e. g. copper pipes) as well as “live” wires/conductors in walls, ceilings and floors.

Product Features

The numbering of the product features shown refers to the illustration of the measuring tool on the graphic page.

1 Marking aid
2 Signal LED
3 On/Off switch
4 Latch of battery lid
5 Battery lid
6 Sensor area

Technical Data

Digital Detector	PMD 7
Article number	3 603 F81 100
Maximum scanning depth*:	
– Ferrous metals	70 mm
– Non-ferrous metals (copper pipe)	60 mm
– Copper conductors (live)**	50 mm
Calibration	automatic
Automatic switch-off after approx.	10 min
Operating temperature	0 °C… + 40 °C
Storage temperature	– 20 °C… + 70 °C
Relative air humidity, max.	80 %
Batteries	3 x 1.5 V AAA
Operating lifetime (alkali-manganese batteries) approx.	5 h
Weight according to EPTA-Procedure 01/2003	0.1 kg

* depending on material and size of the objects as well as material and condition of the base material (walls, ceilings, floors)

** less scanning depth for wires/conductors that are not “live”

▶ **In terms of accuracy and scanning depth, the measurement result can be inferior in case of unfavourable surface quality of the base material.**

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 17 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Declaration of Conformity CE

We declare under our sole responsibility that the product described under “Technical Data” is in conformity with the following standards or standardisation documents:
EN 61010-1:2010-10, EN 61326-1:2006-05,
EN 301489-3:2002-08, EN 301489-1:2011-09,
EN 300330-1:2010-02, EN 300330-2:2010-02 according to the provisions of the directives 2011/65/EU, 2004/108/EC, 1999/5/EC.

Henk Becker	Helmut Heinzelmann
Executive Vice President	Head of Product Certification
Engineering	PT/ETM9

ppa. i.V.

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen
Leinfelden, 07.05.2013

Assembly

Inserting/Replacing the Batteries

Alkali-manganese batteries are recommended for the operation of the measuring tool.

To open the battery lid **5**, press on the latch **4** and fold the battery lid up. Insert the batteries. When inserting, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery compartment.

- ▶ **If the measuring tool is not used for longer periods of time, remove the batteries.** The batteries can corrode or self-discharge after prolonged storage.

Operation

Initial Operation

- ▶ **Protect the measuring tool against moisture and direct sun light.**
- ▶ **Do not subject the measuring tool to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 18 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

long time. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. In case of extreme temperatures or variations in temperature, the accuracy of the measuring tool can be impaired.

- ▶ **Avoid heavy impact to or falling down of the measuring tool.**

Switching On and Off

- ▶ **Before switching the measuring tool on, make sure that the sensor area 6 is not moist.** If required, dry the measuring tool using a soft cloth.

To **switch on** the measuring tool, slide the On/Off switch **3** downwards.

After a short self-test, the tool is ready for use. The readiness of use is indicated when the signal LED **2** illuminates. If the signal LED **2** fails to illuminate after switching on the tool, you must replace the batteries.

To **switch off** the measuring tool, slide the On/Off switch **3** upwards.

When no measurements are carried out for approx. 10 minutes, the measuring tool switches off automatically in order to extend the service life of the batteries.

Note: If the measuring tool has automatically switched off, then the On/Off switch **3** will still be in the “On” position. To switch the measuring tool back on, first slide the On/Off switch **3** into the position “Off” and then back into the position “On”.

Operating Modes

The measuring tool detects objects below the sensor area **6**.

- ▶ **Before drilling, sawing or routing into a wall, protect yourself against hazards by using other information sources.** As the accuracy and scanning depth of the measuring tool can be reduced due to environmental conditions or the wall material, there is a risk that objects may be within the sensor range, even if the display does not indicate an object (the signal LED **2** illuminates green).

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 19 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Signal LED	Explanation
green	no object detected
yellow	– metal object in the vicinity of the sensor – small or low-lying metal object within the sensor area or – impairment of the sensor due to unfavourable wall material
red and continuous tone	metal object detected in the sensor area
red flashing (fast) and intermittent sound	"live" wire/conductor detected

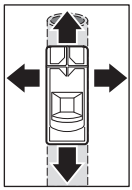
Detecting Metal Objects

After switching on, the signal LED **2** lights up green.

Position the measuring tool on/against the surface being detected and move it sideways.

– If no metal object is visible in the base material, then the signal LED **2** continues to illuminate green and no signal tone sounds.
– When the measuring tool comes closer to a metal object, the signal LED **2** first lights up yellow and changes to red the closer it comes to the metal object. As soon as the signal LED lights up red, a signal tone is also emitted, the pitch of which rises the closer it comes to the metal object.
– Over a metal object, the signal LED **2** illuminates red and a signal tone is emitted at maximum pitch.

► **Even with a yellow signal LED 2, a metal object may be located below the sensor area.** Small or low-lying metal objects are located in the vicinity of the sensor or the wall material impairs the measurement results.



After moving over the surface the first time, the position of the metal object is only roughly indicated. If you move the measuring tool over the metal object several times, the object detection will become increasingly precise. After moving over the metal object several times (without lifting the measuring tool from the base material), its position can be indicated very accurately: if the signal LED **2** illuminates red and the signal tone sounds, the metal object is below the sensor area. When the pitch of the signal tone is highest, the metal object is located below the centre of the sensor.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 20 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Scanning for “Live” Wires

The measuring tool indicates wires, which carry voltage between 110 V and 240 V and a frequency corresponding to the widely used standard (AC with 50 or 60 Hz). Other wires (carrying DC, higher/lower frequency or voltage) as well as non-“live” wires/conductors cannot be found reliably, but are possibly indicated as metal objects.

The detection for “live” wires/conductors takes place automatically with every measurement. When a “live” wire/conductor is detected, the signal LED **2** flashes red and an intermittent signal tone sounds with rapid tone sequence. Move the measuring tool repeatedly over the surface to locate the “live” wire/conductor more precisely. After moving over the surface several times, the position of the “live” wire/conductor can be indicated very accurately.

“Live” wires/conductors can be detected more easily when power consumers (e.g. lamps, appliances) are connected to the wire being sought and switched on.

Note: Always ensure that you hold the measuring tool firmly without gloves to enable a good grounding. Also ensure that ladders/scaffolding must be grounded. Avoid ladders/scaffolding whose supports have plastic caps underneath them. Do not wear insulating footwear.

Under certain conditions (e. g. below metal surfaces or behind surfaces with high water content), “live” wires/conductors cannot be securely detected. When the signal LED **2** illuminates yellow or red over a larger area, then the material is screening-off electrically and the detection for “live” wires/conductors is not reliable.

Working Advice

- ▶ **Measuring values can be impaired through certain ambient conditions. These include, e. g., the proximity of other equipment that produce strong magnetic or electromagnetic fields, moisture, metallic building materials, foil-laminated insulation materials or conductive wallpaper or tiles.** Therefore, please also observe other information sources (e. g. construction plans) before drilling, sawing or routing into walls, ceilings or floors.

Note: Do not hold the device in the area of the sensor, so as not to affect the measurement. This achieves more accurate measurement results.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 21 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Marking Objects

Detected objects can be marked as required. The outer edges of an object are indicated by the colour change of the signal LED **2** from yellow to red. The centre of the metal object can be determined by the pitch. Using a pen, mark the sought after location at the top and the side marker aids **1**.

Continuous Flashing Green/Yellow/Red

If the signal LED **2** flashes alternately green, yellow and red, even when no metal object or no "live" cable is in the vicinity, the measuring device must be sent in for service.

Maintenance and Service

Manual Calibration

If the signal LED **2** illuminates red or yellow, even when no metal is in the vicinity of the measuring tool, the tool must be recalibrated.

- To do this, switch the measuring device on using the On/Off switch **3**.
- Remove a battery from the switched on measuring device.
- While the battery is removed, switch the measuring device off using the On/Off switch **3**.
- Reinsert the batteries into the measuring device (pay attention to the polarity!)
- Now remove all objects in the vicinity of the measuring device (including wrist watches or rings of metal) and hold the measuring tool up in the air.
- Switch the measuring device on using the On/Off switch **3** and off again within 3 seconds. The signal LED **2** of the measuring device will flash red in slow succession during the 3 seconds to indicate that it is ready to calibrate.
- Switch the measuring device back on within 0.5 seconds. The calibration is initiated and takes about 6 seconds. The signal LED **2** will flash green for 6 seconds in quick succession, the calibration is being performed. Now the device is once more ready for operation and the signal LED **2** illuminates solid green.

Note: If the sequence of switching off then on again is not followed, no calibration is performed. The signal LED **2** remains either yellow or red, even though no metal is located within the vicinity. In this case, repeat the calibration.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 22 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Troubleshooting – Causes and Corrective Measures

Cause	Corrective Measure
Signal LED 2 does not illuminate	
Measuring tool is not switched on	Slide the On/Off switch into position “On”.
Measuring tool has switched itself off	Slide the On/Off switch first into position “Off” and then into position “On”.
Batteries have not been inserted or been inserted incorrectly	Insert batteries. Pay attention to the polarity.
Flat or rechargeable batteries inserted	Replace batteries. Do not use rechargeable batteries.
Signal LED 2 illuminates yellow or red, even though no metal is located within the vicinity (warning of metal objects)	
Ambient temperature is too high/too low	Only use the measuring tool within the specific temperature range of 0 °C – 40 °C .
Severe temperature change	Wait until the measuring tool acclimates to the ambient temperature.
Auto calibration not successful	Perform a manual calibration.
Signal LED 2 lights yellow or red over large measuring area on the wall (warning of metal objects)	
Many, closely spaced metal objects	Pay attention to the pitch of the signal sound to differentiate between individual metal objects. Metal objects that are too closely spaced, cannot be detected separately.*
Metal as building material	A reliable detection is not possible with metallic building materials (e.g. foil-laminated insulation materials, heat sinks).*
Auto calibration not successful	Perform a manual calibration.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 23 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Cause	Corrective Measure
Signal LED 2 flashes red over a large measuring area on the wall (warning of "live" cables)	
Improper grounding of the wall	With your free hand, touch the wall at a distance of 20 – 30 cm from the measuring tool to ground the wall.
"Live" cable is not found	
No/atypical voltage on the cable	Add voltage to the cable, for example by turning on light switches assigned to it. The detection of cables with AC voltages outside of the range 110 – 240 V, 50 – 60 Hz is not reliably possible.*
Cable is located too deep	The scanning depth is dependent on the building material and may be less than the maximum scanning depth.*
Cable runs in grounded metal pipe	Use the measuring tool to locate the metal pipe.
Measuring tool is not grounded	Hold the measuring tool firmly without gloves. Do not stand on insulating ladders or scaffolding. Do not wear insulating footwear.
Screened-off building material or high air humidity	A reliable detection is not possible with metallic or moist building materials (e.g.at high air humidity).*
Metal object is not located	
Metal object is located too deep	The scanning depth is dependent on the building material and may be less than the maximum scanning depth.*
Metal object is too small	The scanning depth is dependent on the building material and may be less than the maximum scanning depth.*
Uncoordinated flashing in colours green, yellow, red	
Interference caused by electric or magnetic fields	Keep your distance from devices emitting strong electric or magnetic fields (e.g. computers, switch mode power supplies).

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 24 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Cause	Corrective Measure
Measurement results inaccurate/implausible	
Interfering metal objects in the area of the sensor	Remove all interfering metal objects (e.g. watch, bracelet, ring, etc.) from the sensor area. Do not hold the device close to the sensor.
Auto calibration not successful	Perform a manual calibration.
Continuous flashing green/yellow/red, even when no metal or "live" cable is in the vicinity.	
Measuring tool is defective	Send the measuring tool in for service.

* Therefore, please also observe other information sources (e.g. construction plans) before drilling, sawing or routing into walls, ceilings or floors.

Maintenance and Cleaning

Wipe away debris or contamination with a dry, soft cloth. Do not use cleaning agents or solvents.

In order not to affect the measuring function, decals/stickers or name plates, especially metal ones, may not be attached in the sensor area **6** on the front or back side of the measuring tool.

After-sales Service and Application Service

Our after-sales service responds to your questions concerning maintenance and repair of your product as well as spare parts. Exploded views and information on spare parts can also be found under:
www.bosch-pt.com
Bosch's application service team will gladly answer questions concerning our products and their accessories.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the type plate of the measuring tool.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 25 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
Tel. Service: (0844) 7360109
Fax: (0844) 7360146
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

Ireland

Origo Ltd.
Unit 23 Magna Drive
Magna Business Park
City West
Dublin 24
Tel. Service: (01) 4666700
Fax: (01) 4666888

Australia, New Zealand and Pacific Islands

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.
Power Tools
Locked Bag 66
Clayton South VIC 3169
Customer Contact Center
Inside Australia:
Phone: (01300) 307044
Fax: (01300) 307045
Inside New Zealand:
Phone: (0800) 543353
Fax: (0800) 428570
Outside AU and NZ:
Phone: +61 3 95415555
www.bosch.com.au

Republic of South Africa

Customer service
Hotline: (011) 6519600

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 26 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Gauteng – BSC Service Centre
35 Roper Street, New Centre
Johannesburg
Tel.: (011) 4939375
Fax: (011) 4930126
E-Mail: bsctools@icon.co.za

KZN – BSC Service Centre
Unit E, Almar Centre
143 Crompton Street
Pinetown
Tel.: (031) 7012120
Fax: (031) 7012446
E-Mail: bsc.dur@za.bosch.com

Western Cape – BSC Service Centre
Democracy Way, Prosperity Park
Milnerton
Tel.: (021) 5512577
Fax: (021) 5513223
E-Mail: bsc@zsd.co.za

Bosch Headquarters
Midrand, Gauteng
Tel.: (011) 6519600
Fax: (011) 6519880
E-Mail: rbsa-hq.pts@za.bosch.com

Disposal

Measuring tools, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

Do not dispose of measuring tools and batteries/rechargeable batteries into household waste!

Only for EC countries:

According to the European Guideline 2012/19/EU, measuring tools that are no longer usable, and according to the European Guideline 2006/66/EC, defective or used battery packs/batteries, must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 27 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Batteries no longer suitable for use can be directly returned at:

Great Britain
Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
Tel. Service: (0844) 7360109
Fax: (0844) 7360146
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

Subject to change without notice.

Français

Avertissements de sécurité

Il est impératif de lire et de respecter toutes les instructions. GARDER PRECIEUSEMENT CES INSTRUCTIONS.

- ▶ **Ne faire réparer l'appareil de mesure que par une personne qualifiée et seulement avec des pièces de rechange d'origine.** Ceci permet d'assurer la sécurité de l'appareil de mesure.
- ▶ **Ne pas faire fonctionner les appareils de mesure en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** L'appareil de mesure produit des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les vapeurs.

Description et performances du produit

Utilisation conforme

L'appareil de mesure est destiné à la détection de métaux ferreux (par ex. fers d'armature), de métaux non ferreux (par ex. tuyaux de cuivre) et de câbles électriques sous tension dans les murs, les plafonds et les sols.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 28 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Eléments de l'appareil

La numérotation des éléments de l'appareil se réfère à la représentation de l'appareil de mesure sur la page graphique.

1 Repère
2 Voyant de signalisation
3 Interrupteur Marche/Arrêt
4 Dispositif de verrouillage du couvercle du compartiment à piles
5 Couvercle du compartiment à piles
6 Zone de détection

Caractéristiques techniques

Détecteur numérique	PMD 7
N° d'article	3 603 F81 100
Profondeur max. de détection*: – Métaux ferreux – Métaux non-ferreux (cuivre) – Conduites en cuivre (sous tension)**	 70 mm 60 mm 50 mm
Calibrage	automatique
Coupure automatique après env.	10 min
Température de fonctionnement	0 °C… + 40 °C
Température de stockage	– 20 °C… + 70 °C
Humidité relative de l'air max.	80 %
Piles	3 x 1,5 V AAA
Autonomie (durée de fonctionnement avec piles alcalines au manganèse) env.	5 h
Poids suivant EPTA-Procedure 01/2003	0,1 kg

* Dépend de la nature du matériau, de la taille des objets ainsi que de la constitution et de l'état de la structure (murs, plafonds, sols)

** profondeur plus faible de détection pour les conduites sans tension

▶ **Dans les cas défavorables, la précision de mesure peut être moins bonne et la profondeur maximale de détection plus faible que ce qui est indiqué.**

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 29 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Déclaration de conformité CE

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que le produit décrit sous « Caractéristiques techniques » est en conformité avec les normes ou documents normatifs suivants :
EN 61010-1:2010-10, EN 61326-1:2006-05,
EN 301489-3:2002-08, EN 301489-1:2011-09,
EN 300330-1:2010-02, EN 300330-2:2010-02 conformément aux termes des directives 2011/65/UE, 2004/108/CE, 1999/5/CE.

Henk Becker	Helmut Heinzelmann
Executive Vice President Engineering	Head of Product Certification PT/ETM9

ppa. i.V.

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen
Leinfelden, 07.05.2013

Montage

Mise en place/changement des piles

Il est recommandé d'utiliser des piles alcalines au manganèse.

Pour ouvrir le couvercle du compartiment à piles **5**, appuyez sur le blocage **4** et ouvrez le couvercle du compartiment à piles. Introduisez les piles. Veillez à la bonne position des pôles qui doit correspondre à la figure se trouvant à l'intérieur du compartiment à piles.

- ▶ **Retirez les piles de l'appareil de mesure avant une longue période sans utilisation de l'appareil.** En cas de stockage prolongé, les piles risquent de se corroder ou de se décharger.

Fonctionnement

Mise en service

- ▶ **Protégez l'appareil de mesure contre l'humidité, ne l'exposez pas directement aux rayons du soleil.**
- ▶ **N'exposez pas l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou de forts changements de température.** Ne le stockez pas trop

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 30 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

longtemps dans une voiture par ex. S'il est exposé à d'importants changements de température, laissez-le revenir à la température ambiante avant de le remettre en marche. Des températures extrêmes ou de forts changements de température peuvent réduire la précision de l'appareil de mesure.

- ▶ **Evitez les chocs ou les chutes de l'appareil de mesure.**

Mise en marche/arrêt

- ▶ **Avant de mettre en service l'appareil de mesure, assurez-vous que la zone de détection 6 n'est pas humide.** Si nécessaire, séchez l'appareil de mesure à l'aide d'un chiffon.

Pour **mettre en marche** l'appareil de mesure, pousser l'interrupteur Marche/Arrêt **3** vers le bas.

Après un court auto-test, l'appareil de mesure est prêt à fonctionner. L'allumage du voyant de signalisation **2** signale que l'appareil est prêt à fonctionner. Si le voyant de signalisation **2** ne s'allume pas après la mise en marche de l'appareil, il faut changer les piles.

Pour **arrêter** l'appareil de mesure, pousser l'interrupteur Marche/Arrêt **3** vers le haut.

Après 10 minutes env. passées sans qu'une mesure n'ait été effectuée, l'appareil de mesure s'arrête automatiquement afin de ménager les piles.

Note : Dans le cas où l'appareil de mesure s'arrête de lui-même, l'interrupteur Marche/Arrêt **3** se trouve encore en position « ON ». Pour remettre l'appareil en marche, amener l'interrupteur Marche/Arrêt **3** d'abord dans la position « OFF » puis à nouveau dans la position « ON ».

Modes opératoires

L'appareil de mesure détecte des objets au-dessous de la zone de détection **6**.

- ▶ **Pour écarter tout risque, consultez d'autres sources d'information (plan de construction par exemple) avant d'entreprendre des travaux de perçage, sciage ou rainurage dans un mur.** Etant donné que la composition du mur ou certains facteurs environnants risquent d'affecter la précision de l'appareil de mesure et de réduire la profondeur maximale de détection, il peut arriver que des objets se trouvent dans la plage de détection même si l'affichage ne signale aucun objet (voyant de signalisation **2** allumé vert).

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 31 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Voyant de signalisation	Explication
vert	Aucun objet détecté
jaune	– Objet métallique à proximité du capteur – Petit objet métallique ou objet métallique profond dans la zone de détection ou – Fonctionnement du capteur perturbé par la composition du mur peu favorable à une mesure
rouge et tonalité continue	Objet métallique trouvé dans la zone de détection du capteur
rouge clignotant (clignotement rapide) et tonalité pulsée	Câble électrique sous tension détecté

Détection d'objets en métal

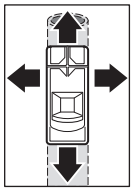
Après la mise en service, le voyant de signalisation **2** s'allume vert.

Positionnez l'appareil de mesure sur la surface à contrôler et déplacez-le latéralement.

– Si aucun objet en métal n'est détecté, le voyant de signalisation **2** reste allumé vert et aucun signal sonore n'est émis.
– Lorsque l'appareil de mesure approche d'un objet métallique, le voyant de signalisation **2** s'allume d'abord jaune puis rouge en se rapprochant de l'objet métallique. Dès que le voyant de signalisation s'allume rouge, un signal sonore retentit en plus. L'intensité du signal sonore augmente à mesure que l'appareil se rapproche de l'objet en métal.
– Lorsque l'appareil se trouve juste au-dessus d'un objet en métal, le voyant de signalisation **2** s'allume rouge et l'intensité du signal sonore est maximale.

▶ **Un objet en métal peut aussi se trouver dans la zone de détection du capteur quand le voyant de signalisation 2 s'allume jaune.** De petits objets en métal ou des objets en métal enfouis profondément se trouvent alors à proximité du capteur ou la composition du mur fausse la mesure.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 32 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM



Lors du premier passage, la position de l'objet en métal n'est indiquée que grossièrement. La précision de détection s'améliore à chaque nouveau passage de l'appareil au-dessus de l'objet en métal. Après plusieurs passages (effectués sans soulever l'appareil de mesure de la surface), l'appareil de mesure indique la position de l'objet en métal de manière précise : lorsque le voyant de signalisation **2** s'allume rouge et que le signal sonore retentit, l'objet en métal se trouve dans la plage de détection du capteur. A l'endroit où l'intensité du signal sonore est la plus élevée, l'objet en métal se trouve juste en dessous du centre du capteur.

Détection de conduites sous tension

L'appareil de mesure détecte les câbles électriques dont la tension est comprise entre 110 V et 240 V et donc la fréquence est conforme à la norme la plus répandue (courant alternatif de 50 ou 60 Hz). Les autres câbles électriques (courant continu, fréquence ou tension plus élevée/plus basse) ainsi que les câbles qui ne sont pas sous tension ne peuvent pas être détectés de manière fiable mais ils sont quand même reconnus comme étant des objets en métal.

La recherche de câbles électriques sous tension a lieu automatiquement lors de chaque mesure. En cas de détection d'un câble sous tension, le voyant de signalisation **2** s'allume rouge et un signal sonore pulsé avec des bips très rapprochés retentit. Pour localiser le câble électrique sous tension de manière encore plus précise, déplacez à nouveau l'appareil de mesure au-dessus de la surface. Après plusieurs passages, l'appareil de mesure indique la position du câble électrique sous tension de manière très précise.

La détection des câbles électriques sous tension est plus facile quand des consommateurs électriques (lampes, appareils) sont branchés sur le câble à détecter et sont mis en marche pendant la mesure.

Note : Prenez soin de saisir l'appareil de mesure fermement à main nue (sans gant), afin d'obtenir une bonne mise à la terre. Veillez par ailleurs à relier à la terre les échelles, escabeaux et échafaudages. Evitez d'utiliser des échelles, escabeaux ou échafaudages comportant des embouts plastiques à l'extrémité des pieds. Ne portez pas de chaussures isolantes.

Dans certaines conditions, les câbles électriques sous tension ne peuvent pas être détectés correctement (par exemple quand ils se trouvent derrière des surfaces métalliques ou derrière des surfaces à taux d'humidité élevé). Lorsque le voyant de signalisation **2** s'allume jaune ou rouge sur

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 33 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

une zone relativement étendue, le matériau constitutif du mur ou du plafond agit comme blindage électrique, il rend impossible une détection fiable des câbles électriques sous tension.

Instructions d'utilisation

- ▶ **De par la conception de l'appareil, les résultats de mesure peuvent être entravés par certaines conditions environnementales, tels que par ex. la proximité d'appareils qui génèrent de forts champs magnétiques ou électromagnétiques, l'humidité, les matériaux de construction contenant des métaux, les matériaux isolants métallisés ainsi que les papiers peints ou carreaux conducteurs.** Avant le perçage, le sciage ou le fraisage dans les murs, plafonds ou sols, respecter également les autres sources d'information (par ex. plans de construction).

Note : Ne jamais saisir l'appareil dans la zone du capteur pour ne pas fausser les mesures et obtenir des résultats plus précis.

Marquage d'objets

Il est possible, en cas de besoin, de marquer les objets trouvés. Les bords extérieurs d'un objet correspondent aux endroits où le voyant de signalisation **2** alterne entre les couleurs jaune et rouge. Le centre de l'objet métallique peut être localisé d'après l'intensité du signal sonore émis. Marquez l'endroit avec un crayon au niveau du repère supérieur et des repères latéraux **1**.

Clignotement permanent en vert/jaune/rouge

Dans le cas où le voyant de signalisation **2** se met à clignoter alternativement en vert, jaune et rouge, même en l'absence d'un objet en métal ou d'un câble électrique sous tension à proximité de l'appareil, il est nécessaire d'envoyer l'appareil de mesure au Service après-vente pour réparation.

Entretien et Service Après-Vente

Calibrage manuel

Lorsque le voyant de signalisation **2** s'allume rouge ou jaune alors qu'aucun métal se trouve à proximité de l'appareil de mesure, il est nécessaire de recalibrer l'appareil.

- – Pour cela, mettez en marche l'appareil de mesure avec l'interrupteur Marche/Arrêt **3**
- – Retirez une pile de l'appareil de mesure quand il est en marche

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 34 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

– Arrêtez l'appareil de mesure avec l'interrupteur Marche/Arrêt **3** sans remettre en place la pile préalablement retirée.
– Replacez la pile dans l'appareil de mesure (en respectant la polarité !)
– Eloignez à présent tous les objets métalliques qui se trouvent à proximité de l'appareil de mesure (même votre montre bracelet ou les bagues en métal que vous portez aux doigts) et levez l'appareil en l'air.
– Mettez en marche l'appareil de mesure avec l'interrupteur Marche/Arrêt **3** et arrêtez-le à nouveau dans les 3 secondes qui suivent. Pendant les 3 secondes, le voyant de signalisation **2** de l'appareil de mesure clignote rouge lentement pour signaler que l'appareil est prêt pour le calibrage.
– Remettez l'appareil de mesure en marche dans les 0,5 s qui suivent. Le calibrage débute, il dure environ 6 secondes. Pendant les 6 secondes du calibrage, le voyant de signalisation **2** clignote vert rapidement. L'appareil est ensuite à nouveau prêt à fonctionner, le voyant de signalisation **2** cesse de clignoter et s'allume vert.

Note : Au cas où la séquence indiquée précédemment n'est pas respectée, le calibrage n'est pas effectué. Le voyant de signalisation **2** continue de s'allumer jaune ou rouge, bien qu'aucun objet métallique ne se trouve à proximité. Il faut en pareil cas réeffectuer le calibrage.

Défaut – Causes et remèdes

Cause	Remède
Le voyant de signalisation 2 ne s'allume pas	
L'appareil de mesure n'est pas en marche	Pousser l'interrupteur Marche/Arrêt dans la position « ON ».
L'appareil de mesure s'est arrêté de lui-même	Pousser l'interrupteur Marche/Arrêt dans la position « OFF » puis dans la position « ON ».
Pas de piles ou piles mal insérées	Insérez les piles. Respectez la polarité.
Piles vides ou utilisation de piles rechargeables	Remplacez les piles. N'utilisez pas de piles rechargeables.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 35 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Cause	Remède
Le voyant de signalisation 2 s'allume jaune ou rouge bien qu'aucun métal ne se trouve à proximité (alerte objets en métal)	
Température ambiante trop élevée/trop basse	N'utilisez l'appareil de mesure que dans la plage de températures 0 °C – 40 °C.
Changement brusque de température	Attendez que l'appareil de mesure se trouve à la température ambiante.
Echec de l'autocalibrage	Effectuez un calibrage manuel.
Le voyant de signalisation 2 s'allume jaune ou rouge sur une zone étendue du mur (alerte objets en métal)	
Présence dans le mur de plusieurs objets en métal proches les uns des autres	Basez-vous sur les variations d'intensité du signal sonore pour discerner les différents objets en métal. Les objets trop proches les uns des autres ne peuvent pas être détectés séparément.*
Métal comme matériau de construction	Les matériaux de construction métalliques (par ex. matériaux isolants avec contrecollage en aluminium, tôles thermoconductrices) rendent une détection fiable impossible.*
Echec de l'autocalibrage	Effectuez un calibrage manuel.
Le voyant de signalisation 2 clignote rouge sur une zone étendue du mur (alerte câbles électriques sous tension)	
Mise à la terre insuffisante du mur	Avec votre main libre, touchez le mur à une distance de 20 – 30 cm de l'appareil de mesure, afin de créer une mise à la terre.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 36 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Cause	Remède
Un câble électrique sous tension n'est pas détecté	
Câble pas sous tension/sous tension atypique	Mettez le câble sous tension en allumant par ex. des interrupteurs d'éclairage. Les câbles dont la tension alternative n'est pas comprise dans la plage 110 – 240 V et dont la fréquence n'est pas de 50 – 60 Hz ne sont détectés de manière fiable.*
Câble enfoui trop profond	La profondeur de détection dépend du matériau de construction et peut être plus petite que la profondeur de détection maximale indiquée.*
Le câble est logé dans un tube métallique relié à la terre	Utilisez la fonction de l'appareil de mesure permettant de détecter les tubes métalliques.
Appareil de mesure non relié à la terre	Saisissez l'appareil de mesure à main nue (sans gant). Ne montez pas sur une échelle, un escabeau ou un échafaudage isolé de la terre. Ne portez pas de chaussures isolantes.
Matériau de construction agissant comme blindage ou air trop humide	En présence de matériaux de construction métalliques ou trop humides (par ex. dans un local avec un air très humide), une détection fiable est impossible.*
Un objet en métal n'est pas détecté	
L'objet en métal est enfoui trop profond	La profondeur de détection dépend du matériau de construction et peut être plus petite que la profondeur de détection maximale indiquée.*
L'objet en métal est trop petit	La profondeur de détection dépend de l'objet et peut être plus petite que la profondeur de détection maximale indiquée.*
Clignotement aléatoire en vert/gauche/rouge	
Perturbation par des champs électriques ou magnétiques	Respectez une distance suffisante par rapport aux champs électromagnétiques de forte intensité (ordinateurs, réseau avec ruptures d'alimentation, etc.).

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 37 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Cause	Remède
Résultats de mesure peu précis/non plausibles	
Présence d'objets métalliques dans la zone de détection	Eloignez tous les objets métalliques perturbateurs (montre, bracelet, bagues, etc.) de la zone de détection. Ne saisissez pas l'appareil près du capteur.
Echec de l'autocalibrage	Effectuez un calibrage manuel.
Clignotement permanent en vert/jaune/rouge bien qu'aucun objet en métal ou câble électrique sous tension ne se trouve à proximité.	
Appareil de mesure défectueux	Envoyez l'appareil de mesure au Service après-vente pour réparation.

* Consultez pour cette raison d'autres sources d'information (plans de construction par exemple) avant d'entreprendre des travaux de perçage, sciage ou fraisage dans un mur.

Nettoyage et entretien

Nettoyez l'appareil à l'aide d'un chiffon doux et sec. N'utilisez pas de détergents ou de solvants.

Afin de ne pas altérer la fonction de mesure, n'appliquez pas de plaquettes, en particulier de plaquettes en métal sur la zone de détection **6** se trouvant au dos ou sur la face avant de l'appareil de mesure.

Service Après-Vente et Assistance

Notre Service Après-Vente répond à vos questions concernant la réparation et l'entretien de votre produit et les pièces de rechange. Vous trouverez des vues éclatées ainsi que des informations concernant les pièces de rechange également sous :
www.bosch-pt.com
Les conseillers techniques et assistants Bosch sont à votre disposition pour répondre à vos questions concernant nos produits et leurs accessoires.

Pour toute demande de renseignement ou commande de pièces de rechange, précisez-nous impérativement le numéro d'article à dix chiffres de l'appareil de mesure indiqué sur la plaque signalétique.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 38 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

France

Vous êtes un utilisateur, contactez :
Le Service Clientèle Bosch Outillage Electroportatif
Tel. : 0811 360122
(coût d'une communication locale)
Fax : (01) 49454767
E-Mail : contact.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Vous êtes un revendeur, contactez :
Robert Bosch (France) S.A.S.
Service Après-Vente Electroportatif
126, rue de Stalingrad
93705 DRANCY Cédex
Tel. : (01) 43119006
Fax : (01) 43119033
E-Mail : sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Belgique, Luxembourg

Tel. : +32 2 588 0589
Fax : +32 2 588 0595
E-Mail : outillage.gereedschap@be.bosch.com

Suisse

Tel. : (044) 8471512
Fax : (044) 8471552
E-Mail: Aftersales.Service@de.bosch.com

Elimination des déchets

Les appareils de mesure ainsi que leurs accessoires et emballages, doivent pouvoir suivre chacun une voie de recyclage appropriée.

Ne jetez pas les appareils de mesure et les accus/piles avec les ordures ménagères !

Seulement pour les pays de l'Union Européenne :

Conformément à la directive européenne 2012/19/UE, les appareils de mesure dont on ne peut plus se servir, et conformément à la directive européenne 2006/66/CE, les accus/piles usés ou défectueux doivent être isolés et suivre une voie de recyclage appropriée.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 39 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Les batteries/piles dont on ne peut plus se servir peuvent être déposées directement auprès de :
Suisse
Batrec AG
3752 Wimmis BE

Sous réserve de modifications.

Español

Instrucciones de seguridad

Deberán leerse y respetarse todas las instrucciones. GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES EN UN LUGAR SEGURO.

- ► **Únicamente haga reparar su aparato de medición por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medición.
- ► **No utilice el aparato de medición en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** El aparato de medición puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.

Descripción y prestaciones del producto

Utilización reglamentaria

La herramienta está diseñada para localizar metales ferrosos (p. ej., acero de armadura), metales no ferrosos (p. ej., tubos de cobre) y cables con tensión en paredes, techos y suelos.

Componentes principales

La numeración de los componentes está referida a la imagen del aparato de medición en la página ilustrada.

1 Ayuda de marcación
2 Luz de señalización
3 Interruptor de conexión/desconexión

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 40 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

4 Enclavamiento de la tapa del alojamiento de las pilas
5 Tapa del alojamiento de las pilas
6 Área del sensor

Datos técnicos

Detector Digital	**PMD 7**
Nº de artículo	3 603 F81 100
Profundidad de detección máx.*: – Metales férricos – Metales no férricos (tubo de cobre) – Conductores de cobre (portadores de tensión) **	 70 mm 60 mm 50 mm
Calibración	automática
Desconexión automática después de aprox.	10 min
Temperatura de operación	0 °C … + 40 °C
Temperatura de almacenamiento	– 20 °C … + 70 °C
Humedad relativa máx.	80 %
Pilas	3 x 1,5 V AAA
Autonomía (con pilas alcalinas de manganeso), aprox.	5 h
Peso según EPTA-Procedure 01/2003	0,1 kg

* En función del material y tamaño de los objetos, así como del material y estado de las paredes, techos y suelos

** La profundidad de detección es menor en conductores que no se encuentren bajo tensión

► **En caso de estado deficiente del material, la medición puede arrojar resultados erróneos en cuanto a la precisión y profundidad de detección.**

Declaración de conformidad CE

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que el producto descrito en los “datos técnicos” cumple con las siguientes normas y documentos normativos:
EN 61010-1:2010-10, EN 61326-1:2006-05,
EN 301489-3:2002-08, EN 301489-1:2011-09,
EN 300330-1:2010-02 y EN 300330-2:2010-02 según las disposiciones de las Directivas 2011/65/UE, 2004/108/CE y 1999/5/CE.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 41 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Henk Becker
Executive Vice President
Engineering

Helmut Heinzelmann
Head of Product Certification
PT/ETM9

ppa. i.V.

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen
Leinfelden, 07.05.2013

Montaje

Inserción y cambio de las pilas

Para el funcionamiento de la herramienta de medición se recomiendan pilas alcalinas de manganeso.

Para abrir la tapa del alojamiento de las pilas **5** presione el enclavamiento **4** y abra la tapa. Inserte las pilas. Respete la polaridad indicada en la parte interior del alojamiento de las pilas.

- ▶ **Retire las pilas de la herramienta si no va a utilizarla durante un periodo largo.** Si se almacena durante mucho tiempo, las pilas pueden corroerse o descargarse.

Operación

Puesta en marcha

- ▶ **Proteja el aparato de medición de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- ▶ **No exponga el aparato de medición ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p. ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el aparato de medición ha quedado sometido a un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempere. Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la precisión del aparato de medición.
- ▶ **Evite los golpes fuertes o caídas del aparato de medición.**

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 42 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Conexión/desconexión

► **Antes de conectar el aparato de medición cerciorarse de que no esté humedecida el área del sensor 6.** Si fuera éste el caso secar el aparato de medición con un paño seco.

Para **encender** la herramienta de medición, desplace el interruptor de conexión/desconexión **3** hacia abajo.

Tras una breve autocomprobación, la herramienta está lista para utilizarse, lo cual se indica con la luz de señalización **2** encendida. Si, tras conectar la herramienta, la luz de señalización **2** no se ilumina, significa que deben cambiarse las pilas.

Para **apagar** la herramienta de medición, desplace el interruptor de conexión/desconexión **3** hacia arriba.

Con el fin de proteger la pila, el aparato de medición se desconecta automáticamente después de un tiempo de inactividad de aprox. 10 min.

Observación: Si la herramienta de medición se ha apagado automáticamente, el interruptor de conexión/desconexión **3** sigue encontrándose en posición de “conectado”. Para volver a encenderla, desplace el interruptor de conexión/desconexión **3** primero a la posición de “desconectado” y seguidamente a la posición de “conectado”.

Modos de operación

El aparato de medición detecta los objetos situados debajo del área del sensor **6**.

► **Antes de perforar, serrar o fresar la pared, debe descartarse cualquier peligro consultando otras fuentes de información.** Puesto que la precisión y profundidad de detección de la herramienta de medición pueden verse reducidas por factores del entorno o por el estado de la pared, existe el peligro de que haya objetos en el área del sensor, aunque el indicador no muestre ningún objeto (la luz de señalización **2** está encendida en verde).

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 43 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Luz de señalización	Aclaración
Verde	No se ha localizado ningún objeto
Amarillo	– Objeto metálico cerca del sensor – Objeto metálico pequeño o profundo en el área del sensor o – Alteración del sensor por estado deficiente de la pared
Rojo y tono permanente	Objeto metálico localizado en el área del sensor
Rojo parpadeando (rápido) y sucesión de tonos pulsátiles	Cable con tensión localizado

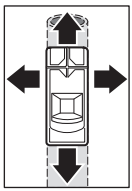
Detección de objetos metálicos

Al conectar el aparato, la luz de señalización **2** se enciende de color verde.

Coloque la herramienta de medición sobre la superficie que desea analizar y desplácela lateralmente.

– Si no se detecta ningún objeto metálico, la luz de señalización **2** permanece encendida en verde y no suena ningún tono.
– Cuando la herramienta se acerca a un objeto metálico, la luz de señalización **2** se enciende primero en amarillo y pasa a rojo al acercarse al objeto metálico. En cuanto se enciende la luz en rojo se emite también un tono de señalización, que va aumentando de volumen a medida que se acerca al objeto metálico.
– Al situarse sobre un objeto metálico, la luz de señalización **2** se ilumina en rojo y el tono suena al volumen máximo.

▶ **Con la luz de señalización 2 amarilla puede ser que también haya un objeto metálico debajo del área del sensor.** En ese caso, significa que existen objetos metálicos pequeños o profundos cerca del sensor, o que el estado de la pared está alterando el resultado de la medición.



El primer barrido solo muestra la posición del objeto metálico de manera aproximada. Si analiza el objeto metálico repetidamente con la herramienta de medición, el resultado de la detección será cada vez más preciso. Tras varios barridos (sin levantar la herramienta de medición de la base) puede mostrarse exactamente la posición del objeto metálico: si la luz de señalización **2** está encendida en rojo y suena un tono,

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 44 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

significa que el objeto metálico se encuentra debajo del área del sensor. Cuando el tono suena al volumen máximo, el objeto metálico se encuentra debajo del centro del sensor.

Detección de conductores bajo tensión

La herramienta de medición señala cables que conducen una tensión de entre 110 V y 240 V y cuya frecuencia corresponde al estándar más extendido (corriente alterna con 50 o 60 Hz). No puede garantizarse la localización de otros cables (corriente continua, mayor o menor frecuencia o tensión) ni de cables sin tensión, si bien se indican igualmente como objetos metálicos.

La búsqueda de cables con tensión se efectúa automáticamente con cada medición. Al detectarse un cable con tensión, la luz de señalización **2** parpadea en rojo y suena una sucesión de tonos pulsátiles. Desplace la herramienta de medición repetidamente por encima de la superficie a fin de localizar con más precisión el cable con tensión. Tras varios barridos puede indicarse con exactitud la posición del cable con tensión.

Los cables con tensión son más fáciles de localizar si se conecta un consumidor de corriente (p. ej., luces, aparatos) al cable que se está buscando y se pone en marcha.

Observación: Asegúrese siempre de sujetar la herramienta de medición firmemente con la mano sin guantes para permitir una buena puesta a tierra. Compruebe también que las escaleras/andamios estén puestos a tierra. Evite aquellas escaleras/andamios con apoyos en el suelo con caperuzas de plástico. No utilice calzado aislante.

En determinadas circunstancias (como, p. ej., detrás de superficies metálicas o que contengan mucha agua), pueden no detectarse correctamente los cables con tensión. Si la luz de señalización **2** se enciende en amarillo o rojo sobre una superficie amplia, significa que el material presenta aislamiento eléctrico y, por lo tanto, la localización de cables con tensión no es fiable.

Instrucciones para la operación

► **Condicionado por el principio de funcionamiento, los resultados de medición pueden verse afectados por ciertas condiciones del entorno. Éstas pueden ser, p. ej., la proximidad de aparatos que generen unos fuertes campos magnéticos o electromagnéticos, la humedad, materiales de construcción que contengan metal, materiales aislantes revestidos con lámina de aluminio, así como pape-**

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 45 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

les pintados o azulejos conductores. Por ello, antes de taladrar, serrar o fresar en paredes, techos o suelos, recomendamos consultar otras fuentes de información (p. ej. planos de construcción).

Observación: No sujete la herramienta por el área del sensor para no interferir en la medición. De esta manera se obtienen resultados de medición más precisos.

Marcado de los objetos

Si lo necesita, puede marcar los objetos encontrados. Puede localizar los cantos exteriores de un objeto con el cambio de la luz de señalización **2** de amarillo a rojo. El centro del objeto metálico puede determinarse a partir del volumen del tono. Marque con un lápiz las guías superior y laterales **1** del punto localizado.

Parpadeo duradero en verde/amarillo/rojo

Si la luz de señalización **2** parpadea alternativamente en verde, amarillo y rojo incluso aunque no haya ningún objeto metálico o cable con tensión en las inmediaciones, deberá enviarse la herramienta de medición al servicio técnico.

Mantenimiento y servicio

Calibración manual

Si la luz de señalización **2** se enciende en rojo o amarillo a pesar de que no se encuentra ningún metal cerca de la herramienta de medición, esta deberá volver a calibrarse.

- Para ello, encienda la herramienta con el interruptor de conexión/desconexión **3**.
- Retire una pila de la herramienta de medición conectada.
- Apague la herramienta con el interruptor de conexión/desconexión **3** con la pila extraída.
- Vuelva a insertar la pila en la herramienta prestando atención a la polaridad.
- A continuación, aleje todos los objetos que haya cerca de la herramienta de medición (incluidos relojes de pulsera o anillos de metal) y sosténgala en alto.
- Enciéndala con el interruptor de conexión/desconexión **3** y vuélvala a apagar en los 3 segundos siguientes. La luz de señalización **2** de la herramienta de medición parpadea lentamente en color rojo durante los 3 segundos para indicar que ya está lista para la calibración.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 46 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

– Vuelva a encender la herramienta en los siguientes 0,5 segundos. La calibración se inicia y dura aprox. 6 segundos. La luz de señalización **2** parpadea rápidamente en color verde durante 6 segundos: la calibración concluye. En este momento la herramienta vuelve a estar lista para funcionar y la luz de señalización **2** se enciende permanentemente en verde.

Observación: Si no se realiza correctamente la operación de apagado y encendido, la calibración no se efectúa. La luz de señalización **2** sigue iluminada en amarillo o rojo aunque no haya ningún metal próximo. En tal caso, repita la calibración.

Fallos – causas y soluciones

Causa	Solución
La luz de señalización 2 no se enciende	
Herramienta de medición no encendida	Desplace el interruptor de conexión/desconexión a la posición de “conectado”.
La herramienta de medición se ha desconectado automáticamente	Desplace el interruptor de conexión/desconexión primero a la posición de “desconectado” y, seguidamente, a la posición de “conectado”.
No hay pilas o están mal insertadas	Inserte las pilas prestando atención a la polaridad.
Pilas descargadas o baterías insertadas	Cambie las pilas. No utilice baterías.
La luz de señalización 2 está encendida en amarillo o rojo, a pesar de que no hay metales cerca (aviso de objetos metálicos)	
La temperatura ambiente es demasiado alta o baja	Utilice la herramienta de medición solo en el intervalo de temperaturas especificado de 0 °C – 40 °C.
Cambio de temperatura acusado	Espere hasta que la herramienta de medición haya vuelto a la temperatura ambiente.
Autocalibración incorrecta	Realice una calibración manual.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 47 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Causa	Solución
La luz de señalización 2 está encendida en amarillo o rojo sobre un área de medición amplia en la pared (aviso de objetos metálicos)	
Hay varios objetos metálicos muy próximos entre sí	Preste atención al volumen del tono de señalización para distinguir los distintos objetos metálicos. Los objetos metálicos muy próximos no pueden detectarse individualmente.*
Metal como material de construcción	En caso de materiales de construcción metálicos (p. ej., materiales aislantes con recubrimiento de aluminio, chapas conductoras de calor), no se puede garantizar una detección precisa.*
Autocalibración incorrecta	Realice una calibración manual.
La luz de señalización 2 está encendida en rojo sobre un área de medición amplia en la pared (aviso de cables con tensión)	
Puesta a tierra insuficiente de la pared	Con la mano que le queda libre, toque la pared a una distancia de 20 – 30 cm de la herramienta de medición para poner a tierra la pared.
Cable con tensión no detectado	
Cable sin tensión o con tensión no habitual	Haga circular tensión por el cable, p. ej., accionando el interruptor de la luz pertinente. No es posible detectar de manera fiable aquellos cables con tensiones alternas fuera del rango de 110 – 240 V, 50 – 60 Hz.*
Cable demasiado profundo	La profundidad de detección depende del material de construcción y puede ser inferior a la profundidad de detección máxima.*
El cable discurre por un tubo metálico puesto a tierra	Utilice la herramienta de medición para localizar el tubo metálico.
Herramienta de medición no puesta a tierra	Agarre la herramienta de medición firmemente sin guantes. No se sitúe en escaleras o andamios aislantes. No utilice calzado aislante.
Material de construcción aislante o humedad del aire elevada	En caso de materiales de construcción metálicos o húmedos (p. ej., con humedad del aire elevada) no puede garantizarse una detección fiable.*

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 48 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Causa	Solución
Objeto metálico no localizado	
El objeto metálico está muy profundo	La profundidad de detección depende del material de construcción y puede ser inferior a la profundidad de detección máxima.*
El objeto metálico es demasiado pequeño	La profundidad de detección depende del objeto y puede ser inferior a la profundidad de detección máxima.*
Parpadeo descoordinado en verde, amarillo, rojo	
Anomalía por campos eléctricos o magnéticos	Mantenga la distancia con respecto a aparatos que emitan campos eléctricos o magnéticos intensos (p. ej., ordenadores, bloques de alimentación).
Resultados de medición imprecisos o no plausibles	
Objetos metálicos perturbadores en el área del sensor	Retire del área del sensor todos los objetos metálicos (p. ej., relojes, pulseras, anillos, etc.) que puedan causar perturbaciones. No agarre la herramienta cerca del sensor.
Autocalibración incorrecta	Realice una calibración manual.
Parpadeo duradero en verde/amarillo/rojo, aunque no hay metales o cables con tensión cerca.	
Herramienta de medición defectuosa	Envíe la herramienta al servicio técnico.

* Por ello, consulte también otras fuentes de información (p. ej., planos de construcción) antes de perforar, serrar o fresar en paredes.

Mantenimiento y limpieza

Limpie el aparato con un paño seco y suave. No utilice agentes de limpieza ni disolvente.

Para no falsear la medición no deberán fijarse en el área del sensor **6** tanto en el frente como al dorso del aparato de medición ni etiquetas ni placas, especialmente si éstas fuesen de metal.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 49 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Servicio técnico y atención al cliente

El servicio técnico le asesorará en las consultas que pueda Ud. tener sobre la reparación y mantenimiento de su producto, así como sobre piezas de recambio. Los dibujos de despiece e informaciones sobre las piezas de recambio los podrá obtener también en internet bajo:

www.bosch-pt.com

Nuestro equipo de asesores técnicos le orientará gustosamente en cuanto a la adquisición, aplicación y ajuste de los productos y accesorios.

Al realizar consultas o solicitar piezas de repuesto, es imprescindible indicar siempre el nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del aparato de medición.

España
Robert Bosch Espana S.L.U.
Departamento de ventas Herramientas Eléctricas
C/Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid
Tel. Asesoramiento al cliente: 902 531 53
Fax: 902 531554

Venezuela
Robert Bosch S.A.
Final Calle Vargas. Edf. Centro Berimer P.B.
Boleita Norte
Caracas 107
Tel.: (0212) 2074511

México
Robert Bosch S. de R.L. de C.V.
Circuito G. Gonzáles Camarena 333
Centro de Ciudad Santa Fe - 01210 - Mexico DF
Tel. Interior: (01) 800 6271286
Tel. D.F.: 52843062
E-Mail: arturo.fernandez@mx.bosch.com

Argentina
Robert Bosch Argentina S.A.
Av. Córdoba 5160
C1414BAW Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Atención al Cliente
Tel.: (0810) 5552020
E-Mail: herramientas.bosch@ar.bosch.com

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 50 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Perú
Robert Bosch S.A.C.
Av. Primavera 781, Urb. Chacarilla, San Borja (Edificio Aldo)
Buzón Postal Lima 41 - Lima
Tel.: (01) 2190332

Chile
Robert Bosch S.A.
Calle San Eugênio, 40
Ñuñoa - Santiago
Buzón Postal 7750000
Tel.: (02) 5203198

Eliminación

Recomendamos que los aparatos de medición, accesorios y embalajes sean sometidos a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.

¡No arroje los aparatos de medición, acumuladores o pilas a la basura!

Sólo para los países de la UE:

Los aparatos de medición inservibles, así como los acumuladores/pilas defectuosos o agotados deberán acumularse por separado para ser sometidos a un reciclaje ecológico tal como lo marcan las Directivas Europeas 2012/19/UE y 2006/66/CE, respectivamente.

Los acumuladores/pilas agotados pueden entregarse directamente a su distribuidor habitual de Bosch:

España
Servicio Central de Bosch
Servilotec, S.L.
Polig. Ind. II, 27
Cabanillas del Campo
Tel.: +34 9 01 11 66 97

Reservado el derecho de modificación.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 51 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Português

Indicações de segurança

Todas as instruções devem ser lidas e observadas.
GUARDE BEM ESTAS INSTRUÇÕES.

- ► **Só permita que o seu aparelho seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a segurança do instrumento de medição.
- ► **Não trabalhar com o instrumento de medição em área com risco de explosão, na qual se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** No instrumento de medição podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.

Descrição do produto e da potência

Utilização conforme as disposições

O instrumento de medição é adequado para a detecção de metais ferrosos (p. ex. varão de aço para betão), metais não-ferrosos (p. ex. tubos de cobre), bem como cabos sob tensão em paredes, tectos e soalhos.

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação do instrumento de medição na página de esquemas.

1 Auxílio de marcação
2 Lâmpada de sinalização
3 Interruptor de ligar-desligar
4 Travamento da tampa do compartimento da pilha
5 Tampa do compartimento da pilha
6 Área do sensor

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 52 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Dados técnicos

Detector digital	PMD 7
N° do produto	3 603 F81 100
máx. profundidade de detecção*: – Metais ferrosos – Metais não-ferrosos (tubos de cobre) – Cabos de cobre (sob tensão) **	 70 mm 60 mm 50 mm
Calibração	automática
Desligamento automático após aprox.	10 min
Temperatura de funcionamento	0 °C... + 40 °C
Temperatura de armazenamento	– 20 °C... + 70 °C
Máx. humidade relativa do ar	80 %
Pilhas	3 x 1,5 V AAA
Período de funcionamento (pilhas de mangano alcalino) de aprox.	5 h
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	0,1 kg

* em função do material e do tamanho dos objectos, bem como do material e do estado da superfície de base (paredes, tectos, soalhos)

** reduzida profundidade de detecção no caso de cabos sob tensão

▶ **Se a superfície de base apresentar características desfavoráveis, o resultado de medição pode ser adulterado relativamente à precisão e profundidade de medição.**

Declaração de conformidade CE

Declaramos, sob nossa inteira responsabilidade, que o produto descrito nos "Dados Técnicos" está em conformidade com as seguintes normas ou os seguintes documentos normativos:
EN 61010-1:2010-10, EN 61326-1:2006-05,
EN 301489-3:2002-08, EN 301489-1:2011-09,
EN 300330-1:2010-02, EN 300330-2:2010-02 de acordo com as disposições das directivas 2011/65/UE, 2004/108/CE, 1999/5/CE.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 53 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Henk Becker
Executive Vice President
Engineering

Helmut Heinzelmann
Head of Product Certification
PT/ETM9

ppa. i.V.

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen
Leinfelden, 07.05.2013

Montagem

Introduzir/substituir pilhas

Para a operação do instrumento de medição, é recomendável utilizar pilhas de mangano alcalino.

Para abrir a tampa do compartimento da pilha **5**, deverá premir o travamento **4** e abrir a tampa do compartimento da pilha. Introduzir as pilhas. Observar que a polarização esteja correcta, de acordo com a ilustração que se encontra no lado interior do compartimento da pilha.

- ▶ **Retire as pilhas do instrumento de medição se não forem utilizadas durante longos períodos.** Em caso de armazenamento prolongado, as pilhas podem ficar corroídas ou descarregar-se automaticamente.

Funcionamento

Colocação em funcionamento

- ▶ **Proteger o instrumento de medição contra humidade ou insolação directa.**
- ▶ **Não sujeitar o instrumento de medição a temperaturas extremas nem a oscilações de temperatura.** Não deixá-lo p. ex. dentro de um automóvel durante muito tempo. No caso de grandes variações de temperatura deverá deixar o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento antes de colocá-lo em funcionamento. No caso de temperaturas ou de oscilações de temperatura extremas é possível que a precisão do instrumento de medição seja prejudicada.
- ▶ **Evitar que instrumento de medição sofra fortes golpes ou quedas.**

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 54 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Ligar e desligar

- ▶ **Antes de ligar o instrumento de medição, deverá assegurar-se de que a área do sensor 6 não esteja húmida.** Se necessário, deverá secar o instrumento de medição com um pano.

Para **ligar** o instrumento de medição deslize o interruptor de ligar/desligar **3** para baixo.

Após um breve auto-teste, o instrumento de medição fica pronto a funcionar. A prontidão operacional é indicada por uma luz de sinalização **2** que se ilumina. Se a luz de sinalização **2** não se iluminar depois de ligar o instrumento, é necessário substituir as pilhas.

Para **desligar** o instrumento de medição deslize o interruptor de ligar/desligar **3** para cima.

Após aprox. 10 min. sem executar uma medição, o instrumento de medição desliga-se automaticamente para poupar as pilhas.

Nota: Se o instrumento de medição se desligar automaticamente, o interruptor de ligar/desligar **3** fica ainda na posição "Ligado". Para voltar a ligar o instrumento de medição, coloque o interruptor de ligar/desligar **3** primeiro na posição "Desligado" e, de seguida, de novo na posição "Ligado".

Tipos de funcionamento

O instrumento de medição detecta objectos que se encontram dentro da área de alcance do sensor **6**.

- ▶ **Antes de perfurar, serrar ou fresar na parede, dever-se-á acautelar contra perigos mediante a consulta de outras fontes de informação.** Visto que a precisão e a profundidade de detecção do instrumento de medição podem ser reduzidas devido às influências ambientais ou às características da parede, pode haver o perigo de se encontrarem objectos dentro da área do sensor, embora o indicador não mostre quaisquer objectos (a luz de sinalização **2** ilumina-se a verde).

Luz de sinalização	Explicação
verde	não foram detectados objectos
amarelo	– objecto metálico na proximidade do sensor – objecto metálico pequeno ou no fundo da área do sensor ou – interferência do sensor devido às características desfavoráveis da parede

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 55 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Luz de sinalização	Explicação
vermelho e som de aviso contínuo	objecto metálico encontrado na área do sensor
vermelho intermitente (rápido) e sequência de sons de aviso pulsante	foi encontrado um cabo sob tensão

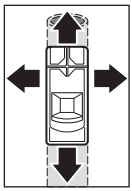
Procurar objectos metálicos

Após ligar, a luz de sinalização **2** se ilumina em verde.

Coloque o instrumento de medição sobre a superfície a procurar e desloque-o lateralmente.

- Se não for possível detectar nenhum objecto metálico na superfície de base, a luz de sinalização **2** continua a iluminar-se a verde e não é emitido nenhum som de aviso.
- Quando o instrumento de medição se estiver a aproximar de um objecto metálico, a luz de sinalização **2** ilumina-se primeiro a amarelo e, ao aproximar-se cada vez do objecto metálico, ilumina-se a vermelho. Assim que a luz de sinalização se ilumina a vermelho, é emitido adicionalmente um som de aviso que aumenta de intensidade à medida que o instrumento se aproxima do objecto metálico.
- Quando o instrumento está sobre um objecto metálico a luz de sinalização **2** ilumina-se a vermelho e é emitido um som de aviso com a intensidade máxima.

► **Mesmo com a luz de sinalização 2 iluminada a amarelo é possível que se encontre um objecto metálico por baixo da área do sensor.** Existem objectos metálicos pequenos ou no fundo na área perto do sensor ou as características da parede afectam o resultado de medição.



Da primeira vez que se detecta o objecto metálico, a respectiva posição é indicada apenas de forma aproximada. Se passar por cima do objecto metálico várias vezes com o instrumento de medição, a detecção do objecto será cada vez mais precisa. Depois de passar várias vezes por cima do objecto (sem levantar o instrumento de medição da superfície de base), a posição do objecto metálico pode ser indicada com precisão: se a luz de sinalização **2** se iluminar a vermelho e for emitido o som de aviso, significa que o objecto metálico se encontra mesmo por baixo da área do sensor. Se a intensidade do som de aviso estiver no máximo, significa que o objecto metálico se encontra por baixo do centro do sensor.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 56 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Procurar cabos sob tensão

O instrumento de medição mostra os cabos sob tensão entre 110 V e 240 V e cuja frequência corresponde ao padrão mais alargado (corrente alternada com 50 ou 60 Hz). Não é possível detectar fiavelmente outros cabos (corrente contínua, frequência mais elevada/mais reduzida ou tensão) bem como os cabos que não estão sob tensão, mas os mesmos serão indicados, se necessário, como objectos metálicos.

A procura por cabos sob tensão ocorre automaticamente em cada medição. Se for encontrado um cabo sob tensão, a luz de sinalização **2** pisca a vermelho e é emitido um som de aviso pulsante numa sequência rápida. Volte a deslocar o instrumento de medição sobre a área, a fim de localizar o cabo condutor de corrente de forma mais precisa. Depois de passar várias vezes por cima do cabo, é possível indicar a posição do cabo sob tensão com bastante precisão.

Os cabos sob tensão podem ser encontrados mais facilmente se o consumidor de electricidade (p. ex. lâmpadas, aparelhos) estiver conectado ao cabo procurado e for ligado.

Nota: Assegure-se sempre de que segura bem o instrumento de medição com as mãos sem luvas, a fim de permitir uma boa ligação à terra. Certifique-se, além disso, de que os cabos/as armações estão ligados à terra. Para tal, evite cabos/armações cujos apoios tenham capas de plástico na base. Não use calçado isolante.

Sob determinadas condições (como p. ex. atrás de superfícies metálicas ou atrás de superfícies com um elevado teor de água) não é possível encontrar cabos sob tensão com segurança. Se a luz de sinalização **2** se iluminar a amarelo ou vermelho sobre uma área de grande alcance, nesse caso o material está electricamente protegido e a procura por cabos sob tensão não é fiável.

Indicações de trabalho

- ▶ **Devido ao princípio de funcionamento, é possível que os resultados de medição sejam afectados por condições ambientais. Por exemplo, devido à proximidade de aparelhos que produzem fortes campos magnéticos ou electromagnéticos, humidade, materiais de construção que contém metais, materiais de vedação com camadas de alumínio, assim como papéis de parede condutíveis ou azulejos.** Por este motivo, também deverá consultar outras fontes de informação (p. ex. planos de construção), antes de furar, serrar ou fresar em paredes, tectos ou soalhos.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 57 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Nota: Não mantenha o aparelho na área do sensor para não afectar a medição. Assim se conseguirão resultados de medição mais precisos.

Marcar objectos

Pode marcar os objectos encontrados conforme a necessidade. Pode encontrar os rebordos exteriores de um objecto através da mudança das luzes de sinalização **2** de amarelo para vermelho. A intensidade do som de aviso permite determinar o centro do objecto metálico. Marque o ponto procurado com uma caneta nos auxílios de marcação superior e lateral **1**.

Luzes intermitentes contínuas a verde/amarelo/vermelho

Se a luz de sinalização **2** piscar alternadamente a verde, amarelo e vermelho, apesar de não haver nenhum objecto metálico ou nenhum cabo sob tensão nas proximidades, o aparelho de medição tem de ser enviado para manutenção.

Manutenção e serviço

Calibração manual

Se a luz de sinalização **2** se iluminar a vermelho ou amarelo, apesar de não haver nenhum metal nas proximidades do instrumento de medição, o instrumento de medição terá de ser novamente calibrado.

- Para tal, ligue o instrumento de medição com o interruptor de ligar/desligar **3**
- Retire uma pilha do instrumento de medição ligado
- Durante a remoção da pilha, desligue o instrumento de medição com o interruptor de ligar/desligar **3**.
- Volte a colocar as pilhas no instrumento de medição (tenha atenção à polaridade!)
- Retire agora todos os objectos da proximidade do instrumento de medição (incluindo relógios de pulso ou anéis em metal) e segure-o no ar.
- Ligue o instrumento de medição com o interruptor de ligar/desligar **3** e volte a desligá-lo dentro de 3 segundos. A luz de sinalização **2** do instrumento de medição pisca a vermelho durante os 3 segundos numa sequência lenta, indicando que está pronta para calibração.
- Volte a ligar o instrumento de medição dentro de 0,5 segundos. A calibração é activada e dura aproximadamente 6 segundos. A luz de sinalização **2** pisca a verde durante 6 segundos num ritmo acelerado, o que

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 58 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

significa que a calibração está a decorrer. De seguida, o instrumento estará novamente operacional e a luz de sinalização **2** ilumina-se permanentemente a verde.

Nota: Se não se cumprir a sequência de desligar e voltar a ligar, a calibração não será realizada. A luz de sinalização **2** continua a iluminar-se a amarelo ou vermelho, apesar de não haver metal nas proximidades. Neste caso, repita a calibração.

Avaria – Causas e acções correctivas

Causa	Solução
A luz de sinalização 2 não se ilumina	
O instrumento de medição não está ligado	Coloque o interruptor de ligar/desligar na posição “Ligado”.
O instrumento de medição desligou-se automaticamente	Coloque o interruptor de ligar/desligar primeiro na posição “Desligado” e depois na posição “Ligado”.
Não há pilhas ou as pilhas foram incorrectamente inseridas	Coloque as pilhas. Tenha atenção à polaridade.
As pilhas ou os acumuladores colocados estão vazios	Substitua as pilhas. Não utilize acumuladores.
A luz de sinalização 2 ilumina-se a amarelo ou vermelho, apesar de não haver metal nas proximidades (aviso de objectos metálicos)	
A temperatura ambiente é demasiado alta/baixa	Utilize o instrumento de medição apenas na faixa térmica especificada de 0 °C – 40 °C.
Mudança súbita de temperatura	Aguarde até o instrumento de medição alcançar a temperatura ambiente.
A calibração automática não foi bem-sucedida	Não execute uma calibração manual.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 59 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Causa	Solução
A luz de sinalização 2 ilumina-se a amarelo ou vermelho sobre uma grande área de medição na parede (aviso de objectos metálicos)	
Muitos objectos metálicos demasiado perto uns dos outros	Tenha atenção à intensidade do som de aviso para poder distinguir entre cada um dos objectos metálicos. Não é possível detectar separadamente os objectos metálicos que se encontrem demasiado próximos uns dos outros.*
Metal como material de construção	No caso de materiais de construção metálicos (p. ex. materiais isolantes com laminado de alumínio, chapas que dissipam o calor) não é possível realizar uma detecção fiável.*
A calibração automática não foi bem-sucedida	Não execute uma calibração manual.
A luz de sinalização 2 pisca a vermelho sobre uma grande área de medição na parede (Aviso de cabos sob tensão)	
A parede apresenta uma ligação à terra insuficiente	Toque na parede com a mão a uma distância de 20 – 30 cm do instrumento de medição para ligar a parede à terra.
Não foi possível encontrar o cabo sob tensão	
Cabo sem tensão/ com tensão atípica	Tensione o cabo, p. ex. ligando o interruptor de luz atribuído. Não é possível proceder à detecção fiável de cabos com tensões alternadas fora da faixa de 110 – 240 V, 50 – 60 Hz.*
O cabo encontra-se a uma profundidade elevada	A profundidade de medição depende do material de construção e pode ser inferior à profundidade de medição máxima.*
O cabo atravessa o tubo metálico ligado à terra	Utilize o instrumento de medição para encontrar o tubo metálico.
O instrumento de medição não está ligado à terra	Segure bem o instrumento de medição com as mãos sem luvas. Não permaneça sobre cabos ou armações isolantes. Não use calçado isolante.
Material de construção protegido ou elevada humidade do ar	No caso de materiais de construção metálicos ou húmidos (p.ex. perante uma elevada humidade do ar) não é possível assegurar uma detecção fiável.*

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 60 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Causa	Solução
Não é possível encontrar o objecto metálico	
O objecto metálico encontra-se a uma profundidade elevada	A profundidade de medição depende do material de construção e pode ser inferior à profundidade de medição máxima.*
O objecto metálico é demasiado pequeno	A profundidade de medição depende do objecto e pode ser inferior à profundidade de medição máxima.*
A luz pisca descoordenadamente a verde, amarelo, vermelho	
Falha devido a campos eléctricos ou magnéticos	Mantenha-se afastado de aparelhos que emitam fortes campos eléctricos ou magnéticos (p. ex. computadores, fontes de alimentação comutáveis).
Resultados de medição imprecisos/implausíveis	
Objectos metálicos que provoquem interferências na área do sensor	Remova da área do sensor todos os objectos metálicos que provoquem interferências (p. ex. relógios, pulseiras, anéis, etc.). Não toque no instrumento na proximidade do sensor.
A calibração automática não foi bem-sucedida	Não execute uma calibração manual.
Luzes intermitentes contínuas a verde/amarelo/vermelho, apesar de não haver nenhum objecto metálico ou nenhum cabo sob tensão nas proximidades.	
Instrumento de medição com defeito	Envie o instrumento de medição para manutenção.

* Por este motivo, também deverá consultar outras fontes de informação (p. ex. planos de construção) antes de perfurar, serrar ou fresar em paredes, tectos ou soalhos.

Manutenção e limpeza

Limpar sujidades com um pano seco e macio. Não utilizar produtos de limpeza nem solventes.

Para não influenciar a função de medição, não devem ser aplicados, adesivos nem placas, quer no lado da frente, quer no lado de trás do instrumento de medição, e principalmente nenhuma placa metálica na área do sensor **6**.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 61 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Serviço pós-venda e consultoria de aplicação

O serviço pós-venda responde às suas perguntas a respeito de serviços de reparação e de manutenção do seu produto, assim como das peças sobressalentes. Desenhos explodidos e informações sobre peças sobressalentes encontram-se em:

www.bosch-pt.com

A nossa equipa de consultoria de aplicação Bosch esclarecem com prazer todas as suas dúvidas a respeito da compra, aplicação e ajuste dos produtos e acessórios.

Para todas as questões e encomendas de peças sobressalentas é imprescindível indicar o número de produto de 10 dígitos como consta na placa de características do instrumento de medição.

Portugal
Robert Bosch LDA
Avenida Infante D. Henrique
Lotes 2E – 3E
1800 Lisboa
Tel.: 21 8500000
Fax: 21 8511096

Brasil
Robert Bosch Ltda.
Caixa postal 1195
13065-900 Campinas
Tel.: (0800) 7045446
www.bosch.com.br/contacto

Eliminação

Instrumentos de medição, acessórios e embalagens devem ser enviados a uma reciclagem ecológica de matéria prima.

Não deitar os instrumentos de medição e acumuladores/pilhas no lixo doméstico!

Apenas países da União Europeia:

Conforme as Directivas Europeias 2012/19/UE relativa aos resíduos de instrumentos de medição europeias 2006/66/CE é necessário recolher separadamente os acumuladores/as pilhas defeituosos ou gastos e conduzí-los a uma reciclagem ecológica.

Sob reserva de alterações.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 62 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Italiano

Norme di sicurezza

Tutte le istruzioni devono essere lette ed osservate. CONSERVARE ACCURATAMENTE LE PRESENTI ISTRUZIONI.

- ▶ **Far riparare lo strumento di misura da personale specializzato qualificato e solo con pezzi di ricambio originali.** In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dello strumento di misura.
- ▶ **Evitare di impiegare lo strumento di misura in ambienti soggetti al rischio di esplosioni e nei quali si trovino liquidi, gas oppure polveri infiammabili.** Nello strumento di misura possono prodursi scintille che incendiano la polvere o i vapori.

Descrizione del prodotto e caratteristiche

Uso conforme alle norme

Lo strumento di misura è ideale per la ricerca di metalli ferrosi (ad es. acciaio per armature), metalli non ferrosi (ad es. tubi in rame) e cavi sotto tensione all'interno di pareti, soffitti e pavimenti.

Componenti illustrati

La numerazione dei componenti si riferisce all'illustrazione dello strumento di misura che si trova sulla pagina con la rappresentazione grafica.

1 Ausilio per la marcatura
2 Spia luminosa
3 Interruttore di avvio/arresto
4 Bloccaggio del coperchio del vano batterie
5 Coperchio del vano batterie
6 Campo del sensore

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 63 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Dati tecnici

Localizzatore digitale	PMD 7
Codice prodotto	3 603 F81 100
max. profondità di localizzazione*: – Metalli ferrosi – Metalli non ferrosi (tubo in rame) – Tubazioni di rame (portatrici di tensione)**	 70 mm 60 mm 50 mm
Calibratura	automatica
Disinserimento automatico dopo ca.	10 min
Temperatura di esercizio	0 °C … +40 °C
Temperatura di magazzino	–20 °C … +70 °C
Umidità relativa dell'aria max.	80 %
Batterie	3 x 1,5 V AAA
Autonomia (batterie alcaline al manganese) ca.	5 h
Peso in funzione della EPTA-Procedure 01/2003	0,1 kg

* in base al materiale e alla dimensione degli oggetti, oltre al materiale e alle condizioni del fondo (pareti, soffitti, pavimenti)

** ridotta profondità di localizzazione in caso di cavi non conduttori di tensione

▶ **Un fondo con caratteristiche sfavorevoli può compromettere la precisione e la profondità di localizzazione del risultato di misurazione.**

Dichiarazione di conformità CE

Dichiariamo sotto la nostra piena responsabilità che il prodotto, descritto nella sezione «Dati tecnici», è conforme alle seguenti norme o ai seguenti documenti normativi:
EN 61010-1:2010-10, EN 61326-1:2006-05,
EN 301489-3:2002-08, EN 301489-1:2011-09,
EN 300330-1:2010-02, EN 300330-2:2010-02 secondo le prescrizioni delle Direttive 2011/65/UE, 2004/108/CE, 1999/5/CE.

Henk Becker	Helmut Heinzelmann
Executive Vice President Engineering	Head of Product Certification PT/ETM9

ppa. i.V.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 64 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen
Leinfelden, 07.05.2013

Montaggio

Applicazione/sostituzione delle batterie

Per l'impiego dello strumento di misura si raccomanda di utilizzare batterie alcaline al manganese.

Per aprire il coperchio del vano batterie **5** premere sul bloccaggio **4** ed sollevare il coperchio del vano batterie. Inserire le batterie, facendo attenzione alla corretta polarizzazione, conformemente all'illustrazione riportata sul lato interno del vano batterie.

- ▶ **Se lo strumento di misura non viene impiegato per lunghi periodi, prelevare le batterie dallo strumento stesso.** Un immagazzinaggio prolungato può comportare la corrosione o l'autoscaricamento delle batterie.

Uso

Messa in funzione

- ▶ **Proteggere lo strumento di misura da liquidi e dall'esposizione diretta ai raggi solari.**
- ▶ **Non esporre mai lo strumento di misura a temperature oppure a sbalzi di temperatura estremi.** P. es. non lasciarlo per lungo tempo in macchina. In caso di elevati sbalzi di temperatura lasciare adattare alla temperatura ambientale lo strumento di misura prima di metterlo in funzione. Temperature oppure sbalzi di temperatura estremi possono pregiudicare la precisione dello strumento di misura.
- ▶ **Evitare forti colpi e cadute dello strumento di misura.**

Accensione/spegnimento

- ▶ **Prima di mettere in funzione lo strumento di misura accertarsi che il campo del sensore 6 non sia umido.** In tal caso si consiglia di utilizzare un panno di stoffa per asciugare lo strumento.

Per **accendere** lo strumento di misura, premere verso il basso l'interruttore di avvio/arresto **3**.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 65 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Dopo un breve auto-test, lo strumento di misura sarà pronto all'uso. L'operatività dello strumento verrà indicata dall'illuminazione della spia di segnalazione **2**. Se dopo l'accensione la spia di segnalazione **2** non si illumina, occorre sostituire le batterie.

Per **spegnere** lo strumento di misura, premere verso l'alto l'interruttore di avvio/arresto **3**.

Se entro ca. 10 minuti non avviene alcuna misurazione, lo strumento di misura si spegne automaticamente per proteggere le batterie.

Nota bene: Se lo strumento di misura si è spento automaticamente, l'interruttore di avvio/arresto **3** si troverà ancora in posizione «ON». Per riaccendere lo strumento di misura, premere l'interruttore di avvio/arresto **3** dapprima in posizione «OFF», quindi nuovamente in posizione «ON».

Modi operativi

Lo strumento di misura rileva oggetti che si trovano al di sotto del campo del sensore **6**.

- ▶ **Prima di praticare fori, intagli o fresature nella parete, informarsi da ulteriori fonti riguardo ai possibili pericoli.** Poiché influssi ambientali o le caratteristiche della parete possono ridurre la precisione e la profondità di localizzazione dello strumento di misura, può esservi rischio che nel raggio d'azione del sensore si trovino oggetti, sebbene il display non ne indichi la presenza (spia di segnalazione **2** accesa con luce verde).

Spia di segnalazione	Spiegazione
Verde	Nessun oggetto localizzato
Giallo	– Oggetto metallico in prossimità del sensore – Oggetto metallico piccolo o in profondità nel raggio d'azione del sensore, oppure – Cattive prestazioni del sensore a causa di caratteristiche sfavorevoli della parete
Luce rossa e segnale acustico continuo	Localizzato oggetto metallico nel raggio d'azione del sensore
Luce rossa lampeggiante (lampeggio veloce) e sequenza di segnali acustici ad impulsi	Localizzato cavo sotto tensione

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 66 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

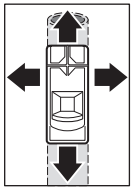
Rilevazione di oggetti metallici

Dopo l'accensione la spia luminosa **2** è illuminata in verde.

Applicare lo strumento di misura sulla superficie da esaminare e spostarlo in direzione laterale.

- Se nel fondo non è localizzabile alcun oggetto metallico, la spia di segnalazione **2** resterà accesa con luce verde e non verrà emesso alcun segnale acustico.
- Se lo strumento di misura si avvicina ad un oggetto metallico, la spia di segnalazione **2** si accende dapprima con luce gialla e, all'avvicinarsi dell'oggetto metallico, passa a luce rossa. Quando la spia di segnalazione passa a luce rossa, viene inoltre emesso un segnale acustico, la cui altezza di tonalità aumenta all'avvicinarsi dell'oggetto metallico.
- Quando lo strumento si trova sopra un oggetto metallico, la spia di segnalazione **2** si accende con luce rossa e viene emesso un segnale acustico con altezza di tonalità massima.

► **Anche quando la spia di segnalazione 2 è accesa con colore giallo, un oggetto metallico potrebbe trovarsi sotto il raggio d'azione del sensore.** Oggetti metallici piccoli o in profondità si trovano in prossimità del sensore, oppure le caratteristiche della parete compromettono il risultato di misurazione.



Al primo passaggio sopra l'oggetto metallico, la sua posizione verrà indicata in modo approssimativo. Passando più volte lo strumento di misura sopra l'oggetto metallico, l'oggetto verrà localizzato in modo sempre più preciso. Dopo ripetuti passaggi sopra l'oggetto (senza sollevare lo strumento di misura dal fondo), la posizione dell'oggetto metallico sarà visualizzabile con precisione: quando la spia di segnalazione **2** si accenderà con luce rossa e verrà emesso il segnale acustico, l'oggetto metallico si troverà sotto il raggio d'azione del sensore. Quando il segnale acustico raggiungerà la massima altezza di tonalità, l'oggetto metallico si troverà sotto il centro del sensore.

Rilevazione di cavi conduttori di tensione

Lo strumento di misura rileva cavi con una tensione compresa tra 110 V e 240 V, la cui frequenza corrisponde allo standard generalizzato (corrente alternata a 50 o 60 Hz). Altri tipi di cavi (a corrente continua o con frequenza o tensione maggiore/minore) e quelli non sotto tensione non sono localizzabili in modo affidabile; tuttavia, essi verranno eventualmente indicati come oggetti metallici.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 67 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

La ricerca di cavi sotto tensione avviene automaticamente ad ogni misurazione. Quando viene localizzato un cavo sotto tensione localizzato, la spia di segnalazione **2** lampeggia con luce rossa e viene emesso un segnale acustico ad impulsi in sequenza rapida. Per localizzare con più precisione il cavo sotto tensione, spostare ripetutamente lo strumento di misura sopra la superficie. Dopo ripetuti passaggi passaggio sopra l'oggetto, la posizione del cavo sotto tensione sarà visualizzabile con grande precisione.

I cavi sotto tensione saranno localizzabili più agevolmente collegando e accendendo utenze elettriche (ad es. lampade o apparecchiature) al cavo da individuare.

Nota bene: Provvedere sempre a trattenere saldamente in mano lo strumento di misura senza guanti, per consentire una valida messa a terra. Tenere inoltre presente che conduttori e strutture dovranno essere provvisti di messa a terra. A tale PMD 7, evitare conduttori e strutture con supporti a pavimento dotati di calotte in plastica. Non indossare guanti isolanti.

In determinate condizioni (ad es. dietro superfici metalliche o ad elevata umidità), i cavi sotto tensione potrebbero non essere localizzabili con certezza. Se, su una superficie ampia, la spia di segnalazione **2** si accende con luce gialla o rossa, il materiale ha effetto di schermatura elettrica e la ricerca di cavi sotto tensione non è affidabile.

Indicazioni operative

- ▶ **In linea di massima i risultati di misurazione possono venire condizionati da determinate condizioni ambientali. A queste appartengono p. es. la vicinanza di apparecchi che generano forti campi magnetici oppure elettromagnetici, umidità, materiali da costruzione contenenti metalli, materiali isolanti accoppiati con alluminio e tappezzerie e piastrelle conduttrici.** Per questa ragione osservare prima di forare, tagliare o fresare in pareti, soffitti o pavimenti anche altre fonti di informazioni (p. es. progetti di costruzione).

Nota bene: Non trattenere lo strumento nel raggio d'azione del sensore, per non influire sulla misurazione. In questo modo i risultati di misura saranno più precisi.

Marcatura di oggetti

All'occorrenza, gli oggetti localizzati potranno essere contrassegnati. Gli spigoli esterni di un oggetto vengono segnalati quando la spia di segnalazione **2** passa da luce gialla a luce rossa. L'altezza dell'oggetto metallico si

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 68 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

può stabilire in base all'altezza di tonalità. Contrassegnare il punto desiderato con un pennarello, sul riferimento di marcatura superiore e su quelli laterali **1**.

Lampeggio continuo con luce verde/gialla/rossa

Se la spia di segnalazione **2** lampeggia alternativamente con luce verde, gialla e rossa sebbene in prossimità non si trovino oggetti metallici o cavi sotto tensione, lo strumento di misura andrà inviato al centro assistenza.

Manutenzione ed assistenza

Calibratura manuale

Se la spia di segnalazione **2** si accende con luce rossa o gialla sebbene in prossimità dello strumento di misura non si trovino oggetti in metallo, lo strumento di misura andrà ricalibrato.

- A tale PMD 7, accendere lo strumento di misura con l'interruttore di avvio/arresto **3**
- Prelevare una batteria dallo strumento di misura acceso
- Spegnere lo strumento di misura mediante l'interruttore di avvio/arresto **3**, una volta rimossa la batteria.
- Inserire nuovamente la batteria nello strumento di misura (prestando attenzione alla polarità)
- Rimuovere ora tutti gli oggetti dalle vicinanze dello strumento di misura (anche eventuali orologi o anelli in metallo) e mantenerli sospesi.
- Accendere lo strumento di misura mediante l'interruttore di avvio/arresto **3**, quindi spegnerlo nuovamente entro 3 secondi. Durante i 3 secondi, la spia di segnalazione **2** dello strumento di misura lampeggerà con luce rossa in sequenza lenta, per segnalare che lo strumento è pronto per essere calibrato.
- Riaccendere lo strumento di misura entro 0,5 secondi. La calibratura verrà avviata e richiederà circa 6 secondi. La spia di segnalazione **2** lampeggerà per 6 secondi con luce verde in sequenza rapida e la calibratura verrà eseguita. Dopo di ciò, lo strumento sarà pronto all'uso e la spia di segnalazione **2** resterà accesa con luce verde fissa.

Nota bene: Se non ci si atterrà alla sequenza di spegnimento e riaccensione indicata, la calibratura non verrà eseguita. La spia di segnalazione **2** resta accesa con luce gialla o rossa sebbene nelle vicinanze non si trovino oggetti in metallo. In tale caso, ripetere la calibratura.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 69 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Anomalie – cause e rimedi

Causa	Rimedi
La spia di segnalazione 2 non si accende	
Strumento di misura non acceso	Premere l'interruttore di avvio/arresto in posizione «ON».
Lo strumento di misura si è spento	Premere l'interruttore di avvio/arresto dapprima in posizione «OFF», quindi in posizione «ON».
Batteria assente, oppure inserita non correttamente	Inserire le batterie. Prestare attenzione alla polarità.
Le batterie sono scariche oppure sono inserite batterie ricaricabili	Sostituire le batterie. Non utilizzare batterie ricaricabili.
La spia di segnalazione 2 si accende con luce gialla o rossa, sebbene nelle vicinanze non si trovino oggetti in metallo (segnalazione di oggetti metallici)	
Temperatura ambiente troppo elevata/troppo bassa	Utilizzare lo strumento di misura soltanto nel campo di temperatura specificato: 0 °C – 40 °C.
Forte variazione di temperatura	Attendere che lo strumento di misura abbia raggiunto la temperatura ambiente.
Calibratura automatica non riuscita	Eseguire una calibratura manuale.
La spia di segnalazione 2 si accende con luce gialla o rossa su un campo di misura ampio sulla parete (segnalazione di oggetti metallici)	
Presenza di numerosi oggetti metallici ravvicinati	Per distinguere fra singoli oggetti metallici, prestare attenzione all'altezza di tonalità del segnale acustico. Oggetti metallici troppo ravvicinati non saranno rilevabili singolarmente.*
Metallo come materiale da costruzione	I materiali da costruzione metallici (ad es. materiali isolanti rivestiti in alluminio o lamiere termoconduttive) non consentono un rilevamento affidabile.*
Calibratura automatica non riuscita	Eseguire una calibratura manuale.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 70 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Causa	Rimedi
La spia di segnalazione 2 lampeggia con luce rossa su un campo di misura ampio sulla parete (segnalazione di cavo sotto tensione)	
Messa a terra inadeguata della parete	Per mettere a terra la parete, toccarla con la mano libera a 20 – 30 cm di distanza dallo strumento di misura.
Il cavo sotto tensione non viene localizzato	
Tensione assente/ di valore inusuale nel cavo	Dare tensione al cavo, ad es. inserendo il relativo interruttore luce. Il rilevamento affidabile di cavi con tensioni alternate fuori dal campo 110 – 240 V, 50 – 60 Hz non è possibile.*
Il cavo si trova ad una profondità eccessiva	La profondità di localizzazione dipende dal materiale da costruzione e può essere inferiore alla profondità di localizzazione massima.*
Cavo posato in un tubo metallico con messa a terra	Utilizzare lo strumento di misura per localizzare il tubo metallico.
Strumento di misura privo di messa a terra	Afferrare saldamente lo strumento di misura senza guanti. Non sostare su conduttori o strutture isolanti. Non indossare guanti isolanti.
Materiale da costruzione con effetto di schermatura, oppure elevata umidità atmosferica	Materiali da costruzione metallici o umidi (ad es. in caso di elevata umidità atmosferica) non consentono un rilevamento affidabile.*
L'oggetto metallico non viene localizzato	
L'oggetto metallico si trova a profondità eccessiva	La profondità di localizzazione dipende dal materiale da costruzione e può essere inferiore alla profondità di localizzazione massima.*
L'oggetto metallico è troppo piccolo	La profondità di localizzazione dipende dall'oggetto e può essere inferiore alla profondità di localizzazione massima.*
Lampeggio scoordinato con luce verde, gialla e rossa	
Disturbo causato da campi elettrici o magnetici	Mantenersi a distanza da apparecchiature che emettono forti campi elettrici o magnetici (ad es. computer o alimentatori a commutazione).

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 71 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Causa	Rimedi
Risultati di misura imprecisi o non plausibili	
Disturbi causati da oggetti metallici nel raggio d'azione del sensore	Rimuovere tutti gli oggetti metallici che causano disturbi (ad es. orologi, bracciali, anelli, ecc.) dal raggio d'azione del sensore. Non afferrare lo strumento in prossimità del sensore.
Calibratura automatica non riuscita	Eseguire una calibratura manuale.
Lampeggio continuo con luce verde/gialla/rossa, sebbene nelle vicinanze non si trovino oggetti in metallo, né un cavo sotto tensione.	
Strumento di misura difettoso	Inviare lo strumento di misura al centro assistenza.

* Per tale ragione, prima di praticare fori, intagli o fresature in pareti, soffitti o pavimenti, informarsi da ulteriori fonti (ad es. schemi costruttivi).

Manutenzione e pulizia

Pulire ogni tipo di sporcizia utilizzando un panno asciutto e morbido. Non utilizzare mai prodotti detergenti e neppure solventi.

Per non influenzare la funzione di misura, non applicare nel campo del sensore **6** sulla parte anteriore e posteriore dello strumento di misura nessuna etichetta adesiva né targhette ed, in modo particolare, nessuna targhetta in metallo.

Assistenza clienti e consulenza impieghi

Il servizio di assistenza risponde alle Vostre domande relative alla riparazione ed alla manutenzione del Vostro prodotto nonché concernenti le parti di ricambio. Disegni in vista esplosa ed informazioni relative alle parti di ricambio sono consultabili anche sul sito:
www.bosch-pt.com
Il team Bosch che si occupa della consulenza impieghi vi aiuterà in caso di domande relative ai nostri prodotti ed ai loro accessori.

Per ogni tipo di richiesta o di ordinazione di pezzi di ricambio, è indispensabile comunicare sempre il codice prodotto a dieci cifre riportato sulla targhetta di fabbricazione dello strumento di misura.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 72 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Italia
Officina Elettroutensili
Robert Bosch S.p.A.
Corso Europa, ang. Via Trieste 20
20020 LAINATE (MI)
Tel.: (02) 3696 2663
Fax: (02) 3696 2662
Fax: (02) 3696 8677
E-Mail: officina.elettroutensili@it.bosch.com

Svizzera
Tel.: (044) 8471513
Fax: (044) 8471553
E-Mail: Aftersales.Service@de.bosch.com

Smaltimento

Smaltire gli imballaggi, gli strumenti di misura e gli accessori dismessi in modo che possano essere riciclati nel pieno rispetto dell'ambiente.

Non gettare strumenti di misura e batterie ricaricabili/batterie tra i rifiuti domestici!

Solo per i Paesi della CE:

Conformemente alla direttiva europea 2012/19/UE gli strumenti di misura diventati inservibili e, in base alla direttiva europea 2006/66/CE, le batterie ricaricabili/batterie difettose o consumate devono essere raccolte separatamente ed essere inviate ad una riutilizzazione ecologica.

Per le batterie ricaricabili/le batterie non funzionanti rivolgersi al Consorzio:

Italia
Ecoelit
Viale Misurata 32
20146 Milano
Tel.: +39 02 / 4 23 68 63
Fax: +39 02 / 48 95 18 93

Svizzera
Batrec AG
3752 Wimmis BE

Con ogni riserva di modifiche tecniche.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 73 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Nederlands

Veiligheidsvoorschriften

Lees alle voorschriften en neem deze in acht. BEWAAR DEZE VOORSCHRIFTEN GOED.

- ▶ **Laat het meetgereedschap repareren door gekwalificeerd, vakkundig personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid van het meetgereedschap in stand blijft.
- ▶ **Werk met het meetgereedschap niet in een omgeving met explosiegevaar waarin zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden.** In het meetgereedschap kunnen vonken ontstaan die het stof of de dampen tot ontsteking brengen.

Product- en vermogensbeschrijving

Gebruik volgens bestemming

Het meetgereedschap is bestemd voor het zoeken naar ferrometalen (bijv. wapeningsstaal), naar non-ferrometalen (bijv. koperbuizen) alsook spanningvoerende leidingen in muren, plafonds en vloeren.

Afgebeelde componenten

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeelding van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen.

1 Markeringshulp
2 Lichtsignaal
3 Aan/uit-schakelaar
4 Vergrendeling van het batterijvakdeksel
5 Deksel van batterijvak
6 Sensorgedeelte

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 74 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Technische gegevens

Digitale detector	PMD 7
Productnummer	3 603 F81 100
Max. detectiediepte*: – Ijzer – Non-ferrometaal (koperbuizen) – Koperleidingen (spanningvoerend)**	 70 mm 60 mm 50 mm
Kalibratie	automatisch
Automatische uitschakeling na ca.	10 min
Bedrijfstemperatuur	0 °C… + 40 °C
Bewaartemperatuur	– 20 °C… + 70 °C
Relatieve luchtvochtigheid max.	80 %
Batterijen	3 x 1,5 V AAA
Gebruiksduur (alkali-mangaanbatterijen) ca.	5 h
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003	0,1 kg

* afhankelijk van materiaal en grootte van de objecten alsook materiaal en toestand van de ondergrond (muren, plafonds, vloeren)

** kleinere detectiediepte bij niet-spanningvoerende leidingen

▶ **Het meetresultaat kan m.b.t. de nauwkeurigheid en de detectiediepte bij ongunstige gesteldheid van de ondergrond slechter uitvallen.**

Conformiteitsverklaring CE

We verklaren op onze verantwoordelijkheid dat het onder „Technische gegevens” beschreven product met de volgende normen of normatieve documenten overeenstemt:
EN 61010-1:2010-10, EN 61326-1:2006-05,
EN 301489-3:2002-08, EN 301489-1:2011-09,
EN 300330-1:2010-02, EN 300330-2:2010-02 conform de bepalingen van de richtlijnen 2011/65/EU, 2004/108/EG, 1999/5/EG.

Henk Becker	Helmut Heinzelmann
Executive Vice President	Head of Product Certification
Engineering	PT/ETM9

ppa. i.V.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 75 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen
Leinfelden, 07.05.2013

Montage

Batterijen inzetten of vervangen

Voor het gebruik van het meetgereedschap wordt het gebruik van alkali-mangaanbatterijen aanbevolen.

Als u het batterijvakdeksel **5** wilt openen, drukt u op de vergrendeling **4** en klapt u het batterijvakdeksel open. Plaats de batterijen. Let daarbij op de juiste poolaansluitingen, zoals aangegeven op de binnenzijde van het batterijvak.

- ▶ **Haal de batterijen uit het meetgereedschap als u het langere tijd niet gebruikt.** Batterijen kunnen bij langere opslag corroderen of ontladen.

Gebruik

Ingebruikneming

- ▶ **Bescherm het meetgereedschap tegen vocht en fel zonlicht.**
- ▶ **Stel het meetgereedschap niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.** Laat het bijvoorbeeld niet lange tijd in de auto liggen. Laat het meetgereedschap bij grote temperatuurschommelingen eerst op de juiste temperatuur komen voordat u het in gebruik neemt. Bij extreme temperaturen of temperatuurschommelingen kan de nauwkeurigheid van het meetgereedschap nadelig worden beïnvloed.
- ▶ **Voorkom heftige schokken of vallen van het meetgereedschap.**

In- en uitschakelen

- ▶ **Controleer voor het inschakelen van het meetgereedschap dat het sensorgedeelte 6 niet vochtig is.** Wrijf het meetgereedschap indien nodig droog met een doek.

Schuif voor het **inschakelen** van het meetgereedschap de aan-/uitschakelaar **3** naar onderen.

Na een korte zelftest is het meetgereedschap gebruiksklaar. Het gebruiksklaar zijn wordt weergegeven door het signaallampje **2** dat brandt. Brandt het signaallampje **2** na het inschakelen niet, dan moet u de batterijen vervangen.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 76 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Schuif voor het **uitschakelen** van het meetgereedschap de aan-/uitschakelaar **3** naar boven.

Als er ca. 10 minuten geen meting heeft plaatsgevonden, wordt het meetgereedschap automatisch uitgeschakeld om de batterijen te sparen.

Opmerking: Is het meetgereedschap automatisch uitgeschakeld, dan bevindt de aan-/uitschakelaar **3** zich nog in de positie „Aan”. Om het meetgereedschap opnieuw in te schakelen, schuift u de aan-/uitschakelaar **3** eerst in de positie „Uit” en daarna opnieuw in de positie „Aan”.

Functies

Het meetgereedschap detecteert voorwerpen onder het sensorbereik **6**.

- ▶ **Voor u in de muur boort, zaagt of freest, moet u zich nog via informatiebronnen tegen gevaren beveiligen.** Omdat nauwkeurigheid en detectiediepte van het meetgereedschap door omgevingsinvloeden of de gesteldheid van de muur verminderd kunnen worden, kan het gevaar bestaan dat objecten zich in het sensorbereik bevinden, hoewel de indicatie geen object aangeeft (het signaallampje **2** is groen).

Signaallampje	Verklaring
Groen	Geen object gevonden
Geel	– Metaalobject in de buurt van de sensor – Klein of diep liggend metaalobject in het sensorbereik of – Belemmering van de sensor door ongunstige muurgesteldheid
Rood en ononderbroken signaal	Metaalobject in het sensorbereik gevonden
Rood knipperend (snel) en pulserende tonenreeks	Spanningvoerende leiding gevonden

Metalen voorwerpen opsporen

Na het inschakelen brandt het lichtsignaal **2** groen.

Plaats het meetgereedschap op het te onderzoeken oppervlak en beweeg het naar de zijkant toe.

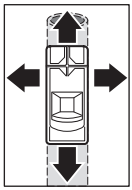
– Is in de ondergrond geen metaalobject herkenbaar, dan blijft het signaallampje **2** groen en er weerklinkt geen signaaltoon.
– Nadert het meetgereedschap een metaalobject, dan brandt het signaallampje **2** eerst geel en verandert bij het naderen van het metaalob-

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 77 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

ject in rood. Zodra het signaallampje rood is, wordt bijkomend een signaaltoon gegeven, die bij verder naderen van het metaalobject in toonhoogte stijgt.

– Boven een metaalobject brandt het signaallampje **2** rood en er weerklinkt een signaaltoon met maximale toonhoogte.

▶ **Ook bij een geel signaallampje 2 kan zich een metaalobject onder het sensorbereik bevinden.** Kleine of diep liggende metaalobjecten bevinden zich in de buurt van de sensor of de muurgesteldheid belemmert het meetresultaat.



Wordt het meetgereedschap voor het eerst over een object geleid, dan wordt de positie van het metaalobject slechts grof weergegeven. Als u meerdere keren met het meetgereedschap over het metaalobject gaat, wordt de objectherkenning alsmaar preciezer. Als u meerdere keren over het object gegaan bent (zonder het meetgereedschap van de ondergrond op te tillen), kan de positie van het metaalobject precies bepaald worden: brandt het signaallampje **2** rood en weerklinkt er een signaaltoon, dan ligt het metaalobject onder het sensorbereik. Als de toonhoogte van de signaaltoon het hoogst is, bevindt het metaalobject zich onder het midden van de sensor.

Spanningvoerende leidingen opsporen

Het meetgereedschap geeft leidingen aan, die spanning tussen 110 V en 240 V voeren en waarvan de frequentie met de wijd verspreide standaard (wisselstroom met 50 resp. 60 Hz) overeenkomt. Andere leidingen (gelijkstroom, hogere/lagere frequentie of spanning) alsook niet spanningvoerende leidingen kunnen niet betrouwbaar gevonden worden, ze worden echter eventueel als metaalobjecten weergegeven.

Het zoeken naar spanningvoerende leidingen gebeurt automatisch bij elke meting. Wordt een spanningvoerende leiding gevonden, dan knippert het signaallampje **2** rood en er weerklinkt een pulserende signaaltoon met korte intervallen. Beweeg het meetgereedschap meermaals over het oppervlak om de spanningvoerende leiding preciezer te lokaliseren. Als u het meetgereedschap meermaals over het oppervlak bewogen hebt, kan de positie van de spanningvoerende leiding heel precies weergegeven worden.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 78 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Spanningvoerende leidingen kunnen makkelijker gevonden worden als stroomverbruikers (bijv. lampen, toestellen) aan de gezochte leiding aangesloten en ingeschakeld worden.

Opmerking: Zorg er altijd voor dat u het meetgereedschap zonder handschoenen stevig in de hand houdt om een goede aarding mogelijk te maken. Houd er bovendien rekening mee dat ladders/stellingen geaard moeten zijn. Vermijd hiervoor ladders/stellingen waarvan steunen op de grond kunststof kappen hebben. Draag geen isolerende schoenen.

Onder bepaalde omstandigheden (zoals bijv. achter metalen oppervlakken of achter oppervlakken met hoog watergehalte) kunnen spanningvoerende leidingen niet betrouwbaar gevonden worden. Brandt boven een groter oppervlak het signaallampje **2** geel of rood, dan schermt het materiaal elektrisch af en het zoeken naar spanningvoerende leidingen is niet betrouwbaar.

Tips voor de werkzaamheden

- ► **De meetresultaten kunnen afhankelijk van het principe door bepaalde omgevingsomstandigheden nadelig worden beïnvloed. Daartoe behoren bijvoorbeeld de nabijheid van apparaten die sterke magnetische of elektromagnetische velden opwekken, vocht, metaalhoudende bouwmaterialen, met aluminium beklede isolatiematerialen en geleidend behang of geleidende tegels.** Raadpleeg daarom voor het boren, zagen of frezen in muren, plafonds of vloeren ook andere informatiebronnen (bijvoorbeeld bouwtekeningen).

Opmerking: Houd het toestel niet in de buurt van de sensor vast om de meting niet te beïnvloeden. Daardoor bereikt men preciezere meetresultaten.

Voorwerpen markeren

U kunt gevonden objecten indien gewenst markeren. De buitenkanten van een object kunt u door het wisselen van het signaallampje **2** van geel naar rood vinden. Het midden van het metaalobject kunt u aan de hand van de toonhoogte vaststellen. Markeer de gezochte plaats met een stift aan de bovenste en de zijdelingse markeringshulp **1**.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 79 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Permanent knipperen groen/geel/rood

Knippert het signaallampje **2** afwisselend groen, geel en rood, ook als er geen metaalobject of geen spanningvoerende kabel in de buurt is, dan moet het meettoestel naar de service opgestuurd worden.

Onderhoud en service

Handmatige kalibratie

Brandt het signaallampje **2** rood of geel, hoewel er zich geen metaal in de buurt van het meetgereedschap bevindt, dan moet het meetgereedschap opnieuw gekalibreerd worden.

- Schakel hiervoor het meettoestel met de aan-/uitschakelaar **3** in
- Haal een batterij uit het ingeschakelde meettoestel
- Schakel het meettoestel met de aan-/uitschakelaar **3** uit terwijl de batterij eruit genomen is.
- Plaats de batterijen opnieuw in het meettoestel (let op de poling!)
- Verwijder nu alle objecten uit de buurt van het meettoestel (ook polshorloge of ring van metaal) en houd het toestel in de lucht.
- Schakel het meettoestel met de aan-/uitschakelaar **3** in en binnen 3 seconden opnieuw uit. Het signaallampje **2** van het meettoestel knippert langzaam gedurende de 3 seconden in het rood om aan te geven dat het klaar is voor de kalibratie.
- Schakel het meettoestel binnen 0,5 seconden opnieuw in. De kalibratie wordt geactiveerd en duurt ca. 6 seconden. Het signaallampje **2** knippert snel gedurende 6 seconden in het groen, de kalibratie wordt uitgevoerd. Daarna is het toestel opnieuw gebruiksklaar en het signaallampje **2** brandt permanent groen.

Opmerking: Wordt de volgorde van het uitschakelen en herinschakelen niet in acht genomen, dan wordt er geen kalibratie uitgevoerd. Het signaallampje **2** brandt verder ofwel geel of rood, hoewel er zich geen metaal in de buurt bevindt. Herhaal in dit geval de kalibratie.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 80 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Oorzaken en oplossingen van fouten

Oorzaak	Oplossing
Signaallampje 2 brandt niet	
Meetgereedschap niet ingeschakeld	Schuif de aan-/uitschakelaar in positie „Aan”.
Meetgereedschap heeft zichzelf uitgeschakeld	Schuif de aan-/uitschakelaar eerst in positie „Uit” en daarna in positie „Aan”.
Geen batterijen of batterijen verkeerd geplaatst	Plaats batterijen. Let op de poling.
Batterijen leeg of accu’s geplaatst	Verwijder de batterijen. Gebruik geen accu’s.
Signaallampje 2 brandt geel of rood, hoewel er geen metaal in de buurt is (waarschuwing voor metaalobjecten)	
Omgevingstemperatuur te hoog/te laag	Gebruik het meetgereedschap alleen in het vastgelegde temperatuurbereik van 0 °C – 40 °C.
Sterke temperatuurwisseling	Wacht tot het meetgereedschap de omgevingstemperatuur aangenomen heeft.
Autokalibratie niet vereist	Voer een handmatige kalibratie uit.
Signaallampje 2 brandt geel of rood over groot meetbereik op de muur (waarschuwing voor metaalobjecten)	
Veel, dicht bij elkaar liggende metaalobjecten	Let op de toonhoogte van de signaaltoon om een onderscheid te maken tussen verschillende metaalobjecten. Te dicht bij elkaar liggende metaalobjecten kunnen niet afzonderlijk gedetecteerd worden.*
Metaal als bouwstof	Bij metalen bouwstoffen (bijv. met aluminium bekleed isolatiemateriaal, warmtegeleidende platen) is een betrouwbare detectie niet mogelijk.*
Autokalibratie niet vereist	Voer een handmatige kalibratie uit.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 81 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Oorzaak	Oplossing
Signaallampje 2 knippert rood over een groot meetbereik op de muur (waarschuwing voor spanningvoerende kabel)	
Onvoldoende aarding van de muur	Raak met uw vrije hand de muur op een afstand van 20 – 30 cm van het meetgereedschap aan om de muur te aarden.
Spanningvoerende kabel wordt niet gevonden	
Geen/atypische spanning op de kabel	Geef spanning op de kabel, bijv. door de eraan verbonden lichtschakelaars in te schakelen. De detectie van kabels met wisselspanningen buiten het bereik 110 – 240 V, 50 – 60 Hz is niet op een betrouwbare wijze mogelijk.*
Kabel ligt te diep	De detectiediepte is afhankelijk van het bouwmateriaal en kan geringer zijn dan de maximale detectiediepte.*
Kabel verloopt in geaarde metaalbuis	Gebruik het meetgereedschap om de metaalbuis te vinden.
Meetgereedschap niet geaard	Neem het meetgereedschap zonder handschoenen stevig vast. Sta niet op geïsoleerde ladders of stellingen. Draag geen isolerende schoenen.
Afschermend bouwmateriaal of hoge luchtvochtigheid	Bij metalen of vochtige bouwstoffen (bijv. bij hoge luchtvochtigheid) is een betrouwbare detectie niet mogelijk.*
Metaalobject wordt niet gevonden	
Metaalobject ligt te diep	De detectiediepte is afhankelijk van het bouwmateriaal en kan geringer zijn dan de maximale detectiediepte.*
Metaalobject is te klein	De detectiediepte is afhankelijk van het object en kan geringer zijn dan de maximale detectiediepte.*
Ongecoördineerd knipperen in de kleuren groen, geel, rood	
Storing door elektrische of magnetische velden	Houd afstand van toestellen die sterke elektrische of magnetische velden uitstralen (bijv. computers, schakelvoedingen).

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 82 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Oorzaak	Oplossing
Meetresultaten onnauwkeurig/onplausibel	
Storingen metaalobjecten in het bereik van de sensor	Verwijder alle storingen metaalobjecten (bijv. horloge, armband, ring, etc.) uit het sensorbereik. Neem het toestel niet in de buurt van de sensor vast.
Autokalibratie niet vereist	Voer een handmatige kalibratie uit.
Permanent knipperen groen/geel/rood, hoewel er geen metaal of spanningvoerende kabel in de buurt is.	
Meetgereedschap defect	Stuur het meetgereedschap naar de service.

* Neem daarom voor het boren, zagen of frezen in muren, plafonds of vloeren ook andere informatiebronnen in acht (bijv. bouwplannen).

Onderhoud en reiniging

Verwijder vuil met een droge, zachte doek. Gebruik geen reinigings- of oplosmiddelen.

Om de meetfunctie niet te beïnvloeden, mogen in het sensorgedeelte **6** aan de voor- en achterkant van het meetgereedschap geen stickers of plaatjes, in het bijzonder geen plaatjes van metaal, worden aangebracht.

Klantenservice en gebruiksadviezen

Onze klantenservice beantwoordt uw vragen over reparatie en onderhoud van uw product en over vervangingsonderdelen. Explosietekeningen en informatie over vervangingsonderdelen vindt u ook op:
www.bosch-pt.com
Het Bosch-team voor gebruiksadviezen helpt u graag bij vragen over onze producten en toebehoren.

Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande zaaknummer volgens het typeplaatje van het meetgereedschap.

Nederland
Tel.: (076) 579 54 54
Fax: (076) 579 54 94
E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 83 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

België
Tel.: (02) 588 0589
Fax: (02) 588 0595
E-mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Afvalverwijdering

Meetgereedschappen, toebehoren en verpakkingen dienen op een voor het milieu verantwoorde manier te worden hergebruikt.

Gooi meetgereedschappen, accu's en batterijen niet bij het huisvuil.

Alleen voor landen van de EU:

Volgens de Europese richtlijn 2012/19/EU moeten niet meer bruikbare meetgereedschappen en volgens de Europese richtlijn 2006/66/EG moeten defecte of lege accu's en batterijen apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden hergebruikt.

Wijzigingen voorbehouden.

Dansk

Sikkerhedsinstrukser

Alle anvisninger skal læses og følges. DISSE ANVISNINGER BØR OPBEVARES TIL SENERE BRUG.

- ► **Sørg for, at måleværktøjet kun repareres af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres det, at måleværktøjet bliver ved med at være sikkert.
- ► **Brug ikke måleværktøjet i eksplosionsfarlige omgivelser, hvor der findes brændbare væsker, gasser eller støv.** I måleværktøjet kan der opstå gnister, der antænder støv eller dampe.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 84 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Beskrivelse af produkt og ydelse

Beregnet anvendelse

Måleværktøjet er beregnet til søgning efter jernholdige metaller (f. eks. konstruktionsstål), efter ikke-jernholdige metaller (f. eks. kobberrør) samt spændingsførende ledninger i vægge, lofter og gulve.

Illustrerede komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af måleværktøjet på illustrationssiden.

1 Markeringshjælp
2 Signallampe
3 Start-stop-kontakt
4 Lås af låg til batterirum
5 Låg til batterirum
6 Sensorområde

Tekniske data

Digitalt Pejleværktøj	PMD 7
Typenummer	3 603 F81 100
Max. registreringsdybde*:	
– Jernmetaller	70 mm
– Ikke-jernholdige metaller (kobber)	60 mm
– Kobberledninger (spændingsførende) **	50 mm
Kalibrering	automatisk
Frakoblingsautomatik efter ca.	10 min
Driftstemperatur	0 °C … + 40 °C
Opbevaringstemperatur	– 20 °C … + 70 °C
Relativ luftfugtighed max.	80 %

* afhængigt af materiale og emnestørrelse samt underlagets materiale og tilstand (vægge, lofte, gulve)

** mindre registreringsdybde ved ikke spændingsførende ledninger

▶ **Hvis underlaget er af dårlig beskaffenhed, kan det påvirke måleresultatets præcision og detekteringsdybden negativt.**

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 85 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Digitalt Pejleværktøj	**PMD 7**
Batterier	3 x 1,5 V AAA
Levetid (alkali-mangan-batterier) ca.	5 h
Vægt svarer til EPTA-Procedure 01/2003	0,1 kg

* afhængigt af materiale og emnestørrelse samt underlagets materiale og tilstand (vægge, lofte, gulve)

** mindre registreringsdybde ved ikke spændingsførende ledninger

► **Hvis underlaget er af dårlig beskaffenhed, kan det påvirke måleresultatets præcision og detekteringsdybden negativt.**

Overensstemmelseserklæring CE

Vi erklærer som eneansvarlige, at det produkt, der er beskrevet under „Tekniske data", opfylder følgende standarder og normative dokumenter: EN 61010-1:2010-10, EN 61326-1:2006-05, EN 301489-3:2002-08, EN 301489-1:2011-09, EN 300330-1:2010-02, EN 300330-2:2010-02 iht. bestemmelserne i direktiverne 2011/65/EU, 2004/108/EF, 1999/5/EF.

Henk Becker	Helmut Heinzelmann
Executive Vice President	Head of Product Certification
Engineering	PT/ETM9

ppa. i.V.

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen
Leinfelden, 07.05.2013

Montering

Isætning/udskiftning af batterier

Det anbefales at bruge alkaliske manganbatterier til måleværktøjet.

Låget til batterirummet åbnes **5** ved at trykke på låsen **4** og klappe låget til batterirummet op. Sæt batterierne i. Kontrollér at polerne vender rigtigt som vist på indersiden af batterirummet.

► **Tag batterierne ud af måleværktøjet, hvis det ikke skal bruges i længere tid.** Batterier kan korrodere og selvaflade ved længere tids opbevaring.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 86 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Brug

Ibrugtagning

- ▶ **Beskyt måleværktøjet mod fugtighed og direkte solstråler.**
- ▶ **Udsæt ikke måleværktøjet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** Lad det f. eks. ikke ligge i bilen i længere tid. Sørg altid for, at måleværtøjet er tempereret ved større temperatursvingninger, før det tages i brug. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan måleværktøjets præcision forringes.
- ▶ **Undgå at udsætte måleværktøjet for voldsomme stød eller fald.**

Tænd/sluk

- ▶ **Sørg for, at sensorområdet 6 ikke er fugtigt, før måleværktøjet tændes.** Tør i givet fald måleværktøjet tør med en klud.

For at **tænde** måleværktøjet skal du skubbe tænd/sluk-kontakten **3** nedad.

Efter en kort selvtest er måleværktøjet klar til brug. Når signallampen **2** lyser, er enheden klar til brug. Hvis signallampen **2** ikke lyser, efter at enheden er tændt, skal batterierne udskiftes.

For at **slukke** måleværktøjet skal du skubbe tænd/sluk-kontakten **3** opad.

Gennemføres der ikke nogen måling i ca. 10 min, slukker måleværktøjet automatisk for at skåne batterierne.

Bemærk: Hvis måleværktøjet er slukket automatisk, befinder tænd/sluk-kontakten **3** sig stadig i stillingen „Tændt“. Hvis du vil tænde måleværktøjet igen, skal du først skubbe tænd/sluk-kontakten **3** til stillingen „Slukket“ og derefter til stillingen „Tændt“.

Funktioner

Måleværktøjet finder frem til genstande under sensorområdet **6**.

- ▶ **Før du borer, saver eller fræser i vægge, skal du først sikre, at der ikke er skjulte farer.** Da måleværktøjets præcision og detekteringsdybde kan påvirkes negativt af omgivelsernes eller væggens beskaffenhed, kan der være risiko for, at der befinder sig genstande i sensorområdet, selvom der ikke vises nogen genstande på displayet (signallampen **2** lyser grønt).

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 87 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Signallampe	Forklaring
grøn	Ingen genstand fundet.
gul	– Metalgenstand i nærheden af sensoren – lille eller dybtliggende metalgenstand i sensorområdet eller – negativ påvirkning af sensoren som følge af dårlig vægbeskaffenhed
rød og konstant tone	Metalgenstand fundet i sensorområdet
rød blinkende (hurtigt) og pulserende tone	spændingsførende ledning fundet

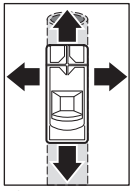
Metalgenstande søges

Når måleværktøjet er tændt, lyser signallampen **2** grøn.

Sæt måleværktøjet på den overflade, der skal undersøges, og bevæg det sideværts.

– Hvis der ikke kan registreres nogen metalgenstand i underlaget, lyser signallampen **2** stadig grønt, og der lyder ikke nogen signaltone.
– Hvis måleværktøjet nærmer sig en metalgenstand, lyser signallampen **2** først gul, hvorefter den skifter til rød, når værktøjet nærmer sig metalgenstanden. Så snart signallampen lyser rødt, afgives der desuden en signaltone, som stiger i intensitet, jo nærmere værktøjet kommer metalgenstanden.
– Ved metalgenstande lyser signallampen **2** rødt, og der lyder en signaltone med maksimal tonehøjde.

▶ **Også når signallampen 2 lyser gult, kan der befinde sig en metalgenstand under sensorområdet.** Små og dybtliggende metalgenstande befinder sig i nærheden af sensoren, eller væggens beskaffenhed påvirker måleresultatet negativt.



Første gang metalgenstanden passeres, vises den kun groft. Jo flere gange metalgenstanden passeres med måleværktøjet, desto mere præcis bliver registreringen. Hvis metalgenstanden passseres flere gange (uden at måleværktøjet fjernes fra underlaget), kan metalgenstandens placering vises helt nøjagtigt: Hvis signallampen **2** lyser rødt, og der lyder en signaltone, ligger der en metalgenstand under sensorområdet. Når signaltonens tonehøjde er højest, befinder der sig en metalgenstand under midten af sensoren.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 88 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Spændingsførende ledninger søges

Måleværktøjet viser ledninger med en spænding på mellem 110 V og 240 V, hvis frekvens opfylder den gænge standard (vekselstrøm med 50 eller 60 Hz). Andre ledninger (jævnstrøm, højere/lavere frekvens eller spænding) samt ikke-spændingsførende ledninger kan ikke findes nøjagtigt, men vises dog som metalgenstande.

Der søges automatisk efter spændingsførende ledninger ved hver måling. Hvis der findes en spændingsførende ledning, blinker signallampen **2** rødt, og der lyder pulserende signaltoner hurtigt efter hinanden. Bevæg måleværktøjet gentagne gange over fladen for at lokalisere den spændingsførende ledning endnu mere præcist. Jo flere gange måleværktøjet bevæges hen over fladen, desto mere præcis bliver lokaliseringen af den spændingsførende ledning.

Spændingsførende ledninger kan findes, hvis der er sluttet strømforbrugere (f.eks. lamper, apparater) til den pågældende ledning, og de er tændt.

Bemærk: Sørg altid for at holde måleværktøjet fast i hånden uden at bruge handsker, så der opnås en god jording. Bemærk desuden, at stiger/stilladser altid skal være jordet. Undgå i den forbindelse stiger/stilladser med plastkapper på jorden. Bær ikke isolerede sko.

Under særlige forhold (som f.eks. bag metaloverflader eller bag overflader med højt vandindhold) er det ikke muligt at finde spændingsførende ledninger med sikkerhed. Hvis signallampen **2** lyser gult eller rødt over et større område, afskærmer materialet elektrisk, og søgningen efter spændingsførende ledninger er derfor ikke pålidelig.

Arbejdsvejledning

- ► **Måleresultaterne kan påvirkes, hvis bestemte forhold er til stede i omgivelserne. Hertil hører f. eks. hvis apparater er i nærheden, der udstråler stærke magnetiske eller elektromagnetiske felter, fugtighed, metalholdige byggematerialer, alukacherede isoleringsmaterialer samt ledende tapeter eller fliser.** Læs og overhold også andre informationskilder (f. eks. byggeplaner), før der bores, saves eller fræses i vægge, lofter eller gulve.

Bemærk: Hold ikke fast om værktøjet i sensorområdet, da det kan påvirke målingen. På den måde opnår du mere præcise måleresultater.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 89 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Genstande markeres

Du kan markere fundne genstande efter behov. Du kan finde yderkanten af en genstand ved at holde øje med, om signallampen **2** skifter fra gul til rød. Midten af metalgenstanden findes ved at holde øje med tonehøjden. Markér det søgte område med en blyant på markeringshjælpen foroven og på siderne **1**.

Kontant blink grønt/gult/rødt

Hvis signallampen **2** blinker skiftevis grønt, gult og rødt, også selvom der ikke befinder sig metalgenstande eller spændingsførende kabler i nærheden, skal måleværktøjet indsendes til service.

Vedligeholdelse og service

Manuel kalibrering

Hvis signallampen **2** lyser rødt eller gult, selvom der ikke befinder sig noget metal i nærheden af måleværktøjet, skal måleværktøjet kalibreres.

- Tænd i den forbindelse for måleværktøjet med tænd/sluk-kontakten **3**
- Tag et batteri ud af det tændte måleværktøj
- Sluk måleværktøjet med tænd/sluk-kontakten **3**, mens batteriet er taget ud.
- Kom batterierne tilbage i måleværktøjet (vær opmærksom på polretningen!)
- Fjern nu alle genstande fra måleværktøjets nærhed (også armbåndsure eller ringe af metal), og hold det op i luften.
- Tænd måleværktøjet med tænd/sluk-kontakten **3**, og sluk det igen inden for 3 sekunder. Måleværktøjets signallampe **2** blinker i de følgende 3 sekunder rødt for at vise, at det er klar til kalibrering.
- Tænd måleværktøjet igen inden for 0,5 sekund. Kalibreringen starter og varer cirka 6 sekunder. Signallampen **2** blinker hurtigt grønt i 6 sekunder, mens kalibreringen gennemføres. Derefter er værktøjet klar til brug igen, og signallampen **2** lyser konstant grønt.

Bemærk: Hvis sluk/tænd-rækkefølgen ikke overholdes, foretages der ikke nogen kalibrering. Signallampen **2** lyser stadig enten gult eller rødt, selvom der ikke befinder sig noget metal i nærheden. Gentag i så fald kalibreringen.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 90 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Fejl – Årsager og afhjælpning

Årsag	Afhjælpning
Signallampen 2 lyser ikke	
Måleværktøjet er ikke tændt	Skub tænd/sluk-kontakten til stillingen „Tændt“.
Måleværktøjet er slukket automatisk	Skub først tænd/sluk-kontakten til stillingen „Slukket“ og derefter til stillingen „Tændt“.
Der er ingen batterier i værktøjet, eller batterierne er isat forkert	Læg batterierne i. Vær opmærksom på polretningen.
Batterierne er afladet, eller der er ikke ilagt nogen batterier	Udskift batterierne. Brug ikke akkuer.
Signallampen 2 lyser gult eller rødt, selvom der ikke befinder sig nogen metalgenstande i nærheden (advarsel om metalgenstande)	
Omgivelsestemperaturen er for høj/lav	Brug kun måleværktøjet i temperaturområdet 0 °C – 40 °C.
Kraftigt temperaturudsving	Vent, indtil måleværktøjet er tilpasset til omgivelsestemperaturen.
Autokalibrering er ikke gennemført	Foretag manuel kalibrering.
Signallampen 2 lyser gult eller rødt over et stort måleområde på væggen (advarsel om metalgenstande)	
Mange og tætliggende metalgenstande	Vær opmærksom på signaltonens tonehøjde, så du kan skelne mellem de enkelte metalgenstande. Hvis metalgenstandene ligger for tæt, kan de ikke skelnes fra hinanden.*
Metal som byggemateriale	Ved metalholdige byggematerialer (f.eks. folielamineret isoleringsmateriale, varmeledeplader) kan der ikke gennemføres en pålidelige detektering.*
Autokalibrering er ikke gennemført	Foretag manuel kalibrering.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 91 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Årsag	Afhjælpning
Signallampen 2 blinker rødt over et stort måleområde på væggen (advarsel om spændingsførende kabler)	
Utilstrækkelig jording på væggen	Berør væggen med dine bare hænder i en afstand af 20 – 30 cm fra måleværktøjet for at sikre jording af måleværktøjet.
Spændingsførende kabel findes ikke	
Ingen/atypisk spænding i kablet	Sæt kablet under spænding, f.eks. ved at tænde en tilsluttet lyskilde. Det er ikke muligt at foretage pålidelig detektering af kabler med vekselspænding uden for området 110 – 240 V, 50 – 60 Hz.*
Kabel ligger for dybt	Detekteringsdybden afhænger af byggematerialet og kan være mindre end den maksimalt angivne dybde.*
Kabel løber i et jordet metalrør	Brug måleværktøjet til at finde metalrøret.
Måleværktøjet er ikke jordet	Tag fat om måleværktøjet uden handsker. Stå ikke på isolerede stiger eller stilladser. Bær ikke isolerede sko.
Afskærmede byggematerialer eller høj luftfugtighed	Ved metalholdige eller fugtige byggematerialer (f.eks. ved høj luftfugtighed) kan der ikke gennemføres en pålidelige detektering.*
Metalgenstand ikke fundet	
Metalgenstand ligger for dybt	Detekteringsdybden afhænger af byggematerialet og kan være mindre end den maksimalt angivne dybde.*
Metalgenstand for lille	Detekteringsdybden afhænger af genstanden og kan være mindre end den maksimalt angivne dybde.*
Ukoordineret blinken i farverne grøn, gul, rød	
Fejl som følge af elektriske eller magnetiske felter	Hold afstand til genstande, som afgiver meget elektriske eller magnetiske felter (f.eks. computere, netdele).

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 92 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Årsag	Afhjælpning
Måleresultater upræcise/ikke plausible	
Forstyrrende metalgenstande i sensorens område	Fjern alle forstyrrende metalgenstande (f.eks. ur, armbånd, ring etc.) fra sensorområdet. Tag ikke fat om værktøjet i nærheden af sensoren.
Autokalibrering er ikke gennemført	Foretag manuel kalibrering.
Kontant blink grønt/gult/rødt, selvom der ikke befinder sig metal eller spændingsførende kabler i nærheden.	
Måleværktøj defekt	Send måleværktøjet ind til service.

* Vær derfor også opmærksom på andre informationskilder (f.eks. bygningstegninger), før du borer, saver eller fræser i vægge, lofter eller gulve.

Vedligeholdelse og rengøring

Tør snavs af med en tør, blød klud. Brug ikke rengørings- eller opløsningsmidler.

For at undgå en påvirkning af målefunktionen må der i sensorområdet **6** på for- og bagsiden af måleværktøjet ikke anbringes etiketter eller skilte, især ikke skilte af metal.

Kundeservice og brugerrådgivning

Kundeservice besvarer dine spørgsmål vedr. reparation og vedligeholdelse af dit produkt samt reservedele. Eksplosionstegninger og informationer om reservedele findes også under:
www.bosch-pt.com
Bosch brugerrådgivningsteamet vil gerne hjælpe dig med at besvare spørgsmål vedr. vores produkter og deres tilbehør.

Måleværktøjets 10-cifrede typenummer (se typeskilt) skal altid angives ved forespørgsler og bestilling af reservedele.

Dansk
Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Tlf. Service Center: 44898855
Fax: 44898755
E-Mail: vaerktoej@dk.bosch.com

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 93 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Bortskaffelse

Måleværktøj, tilbehør og emballage skal genbruges på en miljøvenlig måde.

Smid ikke måleværktøj og akkuer/batterier ud sammen med det almindelige husholdningsaffald!

Gælder kun i EU-lande:

Iht. det europæiske direktiv 2012/19/EU skal kasseret måleværktøj og iht. det europæiske direktiv 2006/66/EF skal defekte eller opbrugte akkuer/batterier indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

Ret til ændringer forbeholdes.

Svenska

Säkerhetsanvisningar

Läs noga alla anvisningar och beakta dem. TA VÄL VARA PÅ ANVISNINGARNA.

- ▶ **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet upprätthålls.
- ▶ **Mätverktyget får inte användas i explosionsfarlig miljö som innehåller brännbara vätskor, gaser eller damm.** Mätverktyg kan ge upphov till gnistor som antänder dammet eller ångorna.

Produkt- och kapacitetsbeskrivning

Ändamålsenlig användning

Mätinstrumentet är avsett för att söka efter järnhaltiga metaller (t. ex. armeringsstål), icke-järnhaltiga metaller (t. ex. kopparrör) samt spänningsförande ledningar i väggar, innertak och golv.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 94 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration av mätverktyget på grafiksidan.

1 Märkdon
2 Signallampa
3 Strömställare Till/Från
4 Spärr på batterifackets lock
5 Batterifackets lock
6 Sensorområde

Tekniska data

Digital detektor	PMD 7
Produktnummer	3 603 F81 100
max. detekteringsdjup*: – Järn – Icke-järnmetall (kopparrör) – Kopparledningar (spänningsförande) **	 70 mm 60 mm 50 mm
Kalibrering	automatisk
Automatisk frånkoppling efter ca	10 min
Driftstemperatur	0 °C… + 40 °C
Lagringstemperatur	– 20 °C… + 70 °C
Relativ luftfuktighet max.	80 %
Batterier	3 x 1,5 V AAA
Drifttid (alkali-mangan-batterier) ca.	5 h
Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003	0,1 kg

* Beroende på objektets material och storlek samt material och tillstånd hos underlaget (vägg, innertak, golv)

** ringa detekteringsdjup vid icke spänningsförande ledningar

► **Mätresultatet kan bli något sämre vad gäller noggrannhet och registreringsdjup vid ogynnsam beskaffenhet hos underlaget.**

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 95 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Försäkran om överensstämmelse CE

Vi intygar under eget ansvar att den produkt som beskrivs under ”Tekniska data” stämmer överens med följande standarder eller standardiserande dokument:
EN 61010-1:2010-10, EN 61326-1:2006-05,
EN 301489-3:2002-08, EN 301489-1:2011-09,
EN 300330-1:2010-02, EN 300330-2:2010-02 enligt bestämmelserna i direktiven 2011/65/EU, 2004/108/EG, 1999/5/EG.

Henk Becker	Helmut Heinzelmann
Executive Vice President Engineering	Head of Product Certification PT/ETM9

ppa. i.V.

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen
Leinfelden, 07.05.2013

Montage

Insättning/byte av batterier

Alkaliska mangan-batterier rekommenderas för mätinstrumentet.

För att öppna batterifackets lock **5** tryck på spärren **4** och fäll upp locket. Sätt in batterierna. Kontrollera korrekt polning enligt märkning på batterifackets insida.

- ▶ **Ta ut batterierna från mätinstrumentet om du inte ska använda det under en längre period.** Batterier kan korrodera eller ladda ur sig själva om de lagras under en längre period.

Drift

Driftstart

- ▶ **Skydda mätverktyget mot väta och direkt solljus.**
- ▶ **Utsätt inte mätverktyget för extrema temperaturer eller temperaturväxlingar.** Lämna inte mätverktyget under en längre tid t. ex. i bilen. Om mätverktyget varit utsatt för större temperaturväxlingar låt det balanseras innan du använder det. Vid extrem temperatur eller temperaturväxlingar kan mätverktygets precision påverkas menligt.
- ▶ **Undvik att utsätta mätverktyget för kraftiga stötar eller fall.**

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 96 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

In- och urkoppling

► **Kontrollera innan mätverktyget kopplas på att sensorområdet 6 inte är fuktigt.** Om så behövs torka av mätverktyget med en trasa.

För att **slå på** mätinstrumentet, skjut på-/avknappen **3** neråt.

Efter ett kort självtest är mätinstrumentet redo att användas. Detta visas genom att signallampan **2** lyser. Om signallampan **2** inte lyser efter påslagning, byt ut batterierna.

För att **stänga av** mätinstrumentet, skjut på-/avknappen **3** uppåt.

Efter ca 10 min utan mätning stängs mätverktyget automatisk av för att skona batteriet.

Anvisning: Om mätinstrumentet har stängts av automatiskt så befinner sig på-/avknappen **3** ännu i position ”på”. För att slå på mätinstrumentet igen, skjut på-/avknappen **3** till position ”av” och därefter åter till ”på”.

Driftsätt

Mätverktyget detekterar objekt under sensorområdet **6**.

► **Innan du borrar, sågar eller fräser i väggen bör du säkra dig mot faror genom andra informationskällor också.** Eftersom mätinstrumentets noggrannhet och registreringsdjup kan minskas på grund av omgivningens påverkan eller väggens beskaffenhet kan risk för att det finns objekt i sensorområdet även om indikeringen inte visar detta (signallampan **2** lyser grönt).

Signallampor	Förklaring
grön	Inget objekt hittades
gul	– Metallobjekt i närheten av sensorn – Litet eller djupt liggande metallobjekt i sensorområdet eller – påverkan på sensorn genom ofördelaktig väggbeskaffenhet
röd och fast sken	Metallobjekt har hittats i sensorområdet
röd blinkande (snabb) och pulserande följd	Spänningsledande ledning har upptäckts

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 97 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

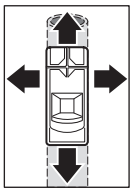
Sökning av metallobjekt

Efter tillslag lyser signallampan **2** med grönt ljus.

Sätt mätinstrumentet på den yta som ska undersökas och rör det i sidled.

– Om inget metallobjekt registreras i underlaget lyser signallampan **2** i grönt och ingen signalton hörs.
– Om mätinstrumentet närmar sig ett metallobjekt lyser signallampan **2** i gult och övergår till rött när det närmar sig metallobjektet. Så snart signallampan lyser i rött hörs en signalton som stiger när metallobjektet närmar sig ännu mer.
– Över ett metallobjekt lyser signallampan **2** i rött och en signalton med maximal tonhöjd hörs.

► **Även vid gul signallampa 2 kan ett metallföremål befinna sig under sensorområdet.** Mindre eller djupt liggande metallobjekt finns i sensorns närhet, eller väggens beskaffenhet påverkar mätresultatet.



Vid första överföring visas metallobjektets position endast på ett ungefär. Om du för mätinstrumentet över metallobjektet flera gånger blir registreringen av objektet mer precist. När du kört över det flera gånger (utan att lyfta mätinstrumentet från underlaget) kan metallobjektets position visas exakt: om signallampan **2** lyser rött och ljudsignalen hörs ligger metallobjektet under sensorområdet. När tonhöjden på signaltonen är som högst finns metallobjektet under sensorns mitt.

Sökning av spänningsförande ledningar

Mätinstrumentet visar ledningar som leder spänning mellan 110 V och 240 V och dess frekvens som motsvarar standard (växelström på 50 resp. 60 Hz). Andra ledningar (likström, högre/lägre frekvens eller spänning) samt icke-spänningsförande ledningar kan inte hittas tillförlitligt, men de visas som metallobjekt.

Sökning efter spänningsförande ledningar sker automatiskt vid varje mätning. Om en spänningsförande ledning hittas blinkar signallampan **2** i rött och en pulserande signalton hörs i snabb följd. För mätinstrumentet upprepade gånger över ytan för att lokalisera den spänningsförande ledningen mer precist. Efter flera överföringar kan positionen för den spänningsförande ledningen visas mycket precist.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 98 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Spänningsförande ledningar kan lättare hittas då strömförbrukare (t. ex. lampor, apparater) är anslutna till ledningen och påslagna.

Anvisning: Se till att du har ett fast grepp om mätinstrumentet, utan handskar, för att få en bra jordning. Observera dessutom att stegar/ställningar måste vara jordade. Undvik därför stegar/ställningar vars fötter är i plast. Bär inte isolerande skor.

Under vissa omständigheter (som t. ex. bakom metallytor eller bakom ytor med hög vattenhalt) kan spänningsförande ledningar inte hittas säkert. Om signallampan **2** lyser gult eller rött över ett större område så skärmar materialet av elektriskt och sökningen efter spänningsförande ledningar är inte tillförlitlig.

Arbetsanvisningar

- ► **Mätresultaten kan principberoende menligt påverkas av vissa omgivningsvillkor. Detta kan t. ex. vara apparater i närheten som alstrar kraftiga magnetiska eller el-magnetiska fält, väta, metallhaltiga byggmaterial, aluminiumdubblerade isoleringsmaterial eller ledande tapeter och kakel.** Konsultera före borrning, sågning eller fräsning i väggar, tak eller golv även andra informationskällor (t. ex. byggnadsritningar).

Anvisning: Håll inte fast apparaten inom sensorns område för att undvika att påverka mätningen. Därigenom kan du få mer exakta resultat.

Uppmärkning av objekt

Du kan markera objekt som hittats vid behov. Ytterkanterna på ett objekt hittar du genom att signallampan **2** växlar från gult till rött. Mitten på metallobjektet kan du fastställa med hjälp av tonhöjden. Markera det ställe du sökt efter med en blyertspenna med hjälp av markeringsstöden upptill och i sidorna **1**.

Kontinuerlig blinkning grön/gul/röd

Om signallampan **2** blinkar omväxlande i grönt, gult och rött, även då inget metallföremål är i närheten, ska apparaten lämnas in till service.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 99 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Underhåll och service

Manuell kalibrering

Om signallamporna **2** lyser i rött eller gult, även om ingen metall befinner sig i närheten av mätinstrumentet ska mätverktyget kalibreras på nytt.

- Slå på mätenheten med på-/avknappen **3**
- Ta ut ett batteri från det påslagna mätinstrumentet
- Stäng av mätinstrumentet med av-/påknappen **3** medan batteriet är urtaget.
- Lägg i batteriet i mätenheten igen (se till att polerna hamnar rätt!)
- Ta bort alla objekt i mätinstrumentets närhet (även armbandsur eller ringar i metall) och håll det i luften.
- Slå på mätinstrumentet med på-/avknappen **3** och stäng av den igen inom 3 sekunder. Mätinstrumentets signallampor **2** blinkar rött i långsam följd under 3 sekunder för att visa att det är redo för kalibrering.
- Slå på mätinstrumentet igen inom 0,5 sekunder. Kalibreringen startar och varar i ca. 6 sekunder. Signallamporna **2** blinkar grönt i snabb följd under 6 sekunder, kalibreringen utförs. Därefter är apparaten klar att användas igen och signallampan **2** lyser fast i grönt.

Anvisning: Om följden för avstängning och påslagning inte följs kan ingen kalibrering utföras. Signallampan **2** lyser antingen i gult eller rött, även om ingen metall finns i närheten. Upprepa kalibreringen i detta fall.

Fel – Orsak och åtgärd

Orsak	Åtgärd
Signallampan 2 lyser inte	
Mätinstrumentet är inte påslaget	Skjut av-/påknappen till position ”på”.
Mätinstrumentet har stängt av sig själv	Skjut på-/avknappen till position ”av” och därefter till position ”på”.
Inga batterier eller batterierna har lagts in fel	Lägg i batterier. Se till att polerna sitter rätt.
Batterierna är tomma eller fel typ av batterier har använts	Byt ut batterierna. Använd rätt typ av batterier.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 100 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Orsak	Åtgärd
Signallampan 2 lyser i gult eller rött, även om ingen metall är i närheten (varning för metallobjekt)	
Omgivningstemperaturen är för hög/för låg	Använd endast mätinstrumentet i specificerat temperaturområde på 0 °C – 40 °C.
Kraftig temperaturväxling	Vänta tills mätverktyget har antagit omgivningstemperaturen.
Autokalibrering lyckades inte	Utför en manuell kalibrering.
Signallampan 2 lyser i gult eller rött över stora ytor på väggen (varning för metallobjekt)	
Många, tätt liggande metallobjekt	Observera signaltonens tonhöjd för att skilja mellan enskilda metallobjekt. Metallobjekt som ligger för tätt ihop kan inte detekteras separat.*
Metall som byggmaterial	Vid byggmaterial i metall (t.ex. aluminiumisolering, värmeledningsplåt) kan en tillförlitlig detektion inte utföras.*
Autokalibrering lyckades inte	Utför en manuell kalibrering.
Signallampan 2 blinkar rött över en stor yta på väggen (varning för spänningsförande kabel)	
Otillräcklig jordning i väggen	Berör väggen med din fria hand med ett avstånd på 20 – 30 cm från mätinstrumentet för att jorda väggen.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 101 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Orsak	Åtgärd
Ingen spänningsförande kabel hittades	
Ingen/atypisk spänning hos kabeln	Sätt kabeln under spänning, t.ex. genom att slå på tillhörande strömbrytare. Detektion av kablar med växelspänning utanför området 110 – 240 V, 50 – 60 Hz är inte möjligt att utföra tillförlitligt.*
Kabeln ligger för djupt	Registreringsdjupet beror på byggmaterialet och kan vara mindre än maximalt registreringsdjup.*
Kabeln löper genom jordat metallrör	Använd mätinstrumentet för att hitta metallröret.
Mätinstrumentet är inte jordat	Ta ett stadigt tag i mätinstrumentet utan handskar. Stå inte på isolerande stegar eller ställningar. Bär inte isolerande skor.
Avskärmande byggmaterial eller hög luftfuktighet	Vid byggmaterial i metall eller fuktiga byggmaterial (t.ex. vid hög luftfuktighet) kan en tillförlitlig detektion inte utföras.*
Inget metallobjekt hittas	
Metallobjektet ligger för djupt	Registreringsdjupet beror på byggmaterialet och kan vara mindre än maximalt registreringsdjup.*
Metallobjektet är för litet	Registreringsdjupet beror på objektet och kan vara mindre än maximalt registreringsdjup.*
Okoordinerad blinkning i färgerna grön, gul, röd	
Störning på grund av elektriska eller magnetiska fält	Håll avstånd till apparater som utstrålar starka elektriska eller magnetiska fält (t.ex. datorer, kopplingsnätenheter).
Mätresultat oprecist/orimligt	
Störande metallobjekt i sensorområdet	Ta bort alla störande metallobjekt (t.ex. armbandsur, armband, ringar etc.) från sensorområdet. Berör inte apparaten i närheten av sensorn.
Autokalibrering lyckades inte	Utför en manuell kalibrering.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 102 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Orsak	Åtgärd
Kontinuerlig blinkning grön/gul/röd, även om ingen metall eller spänningsförande kabel är i närheten.	
Mätinstrument defekt	Skicka mätinstrumentet till service.

* Se därför även andra informationskällor innan du borrar, sågar eller fräser i väggar, innertak eller golv (t.ex. ritningar).

Underhåll och rengöring

Torka av mätverktyget med en torr, mjuk trasa. Använd inte rengörings- eller lösningsmedel.

För att inte påverka mätresultaten får inom sensorområdet **6** på detektorns fram- och baksida varken dekaler eller skyltar placeras och absolut inte skyltar av metall.

Kundtjänst och användarrådgivning

Kundservicen ger svar på frågor beträffande reparation och underhåll av produkter och reservdelar. Sprängskisser och information om reservdelar hittar du på:
www.bosch-pt.com
Bosch användarrådgivningsteamet hjälper gärna vid frågor som gäller våra produkter och tillbehör.

Var vänlig ange vid förfrågningar och reservdelsbeställningar produktnummer som består av 10 siffror och som finns på mätverktygets typskylt.

Svenska

Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Danmark
Tel.: (020) 414455 (inom Sverige)
Fax: (011) 187691

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 103 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Avfallshantering

Mätverktyg, tillbehör och förpackning ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning.

Släng inte mätverktyg och inte heller batterier i hushållsavfall!

Endast för EU-länder:

Enligt europeiska direktivet 2012/19/EU måste obrukbara mätverktyg och enligt europeiska direktivet 2006/66/EG felaktiga eller förbrukade batterier separat omhändertas och på miljövänligt sätt lämnas in för återvinning.

Ändringar förbehålles.

Norsk

Sikkerhetsinformasjon

Les og følg alle instruksene. TA GODT VARE PÅ DISSE INSTRUKSENE.

- **Måleverktøyet skal alltid kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** Slik opprettholdes måleverktøyets sikkerhet.
- **Ikke arbeid med måleverktøyet i eksplosjonsutsatte omgivelser – der det befinner seg brennbare væsker, gass eller støv.** I måleverktøyet kan det oppstå gnister som kan antenne støv eller damper.

Produkt- og ytelsesbeskrivelse

Formålsmessig bruk

Måleverktøyet er beregnet for søk etter jernholdig metall (for eksempel armeringsjern), ikke-jernholdig metall (for eksempel kobberrør) og spenningsførende ledninger i vegger, tak og gulv.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 104 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene gjelder for bildet av måleverktøyet på illustrasjonssiden.

1 Markeringshjelp
2 Signallampe
3 På-/av-bryter
4 Låsing av batterideksel
5 Deksel til batterirom
6 Sensorområde

Tekniske data

Digital detektor	PMD 7
Produktnummer	3 603 F81 100
Max. registreringsdybde*: – Jernmetaller – Ikkejern-metaller (kopperrør) – Kopperledninger (spenningsførende) **	 70 mm 60 mm 50 mm
Kalibrering	automatisk
Automatisk utkopling etter ca.	10 min
Driftstemperatur	0 °C… + 40 °C
Lagertemperatur	– 20 °C… + 70 °C
Relativ luftfuktighet max.	80 %
Batterier	3 x 1,5 V AAA
Driftstid (alkali-mangan-batterier) ca.	5 h
Vekt tilsvarende EPTA-Procedure 01/2003	0,1 kg

* Avhengig av materialet og og størrelsen på objektene, samt materialet i og tilstanden til underlaget (vegger, tak, gulv)

** mindre registreringsdybde ved ikke-spenningsførende ledninger

► **Måleresultatet kan bli mindre nøyaktig og måledybden kan reduseres hvis underlagets tilstand er ugunstig.**

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 105 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Samsvarserklæring CE

Vi erklærer med eneansvar at produktet som er beskrevet under «Tekniske data» er i overensstemmelse med følgende standarder eller normative dokumenter:
EN 61010-1:2010-10, EN 61326-1:2006-05,
EN 301489-3:2002-08, EN 301489-1:2011-09,
EN 300330-1:2010-02, EN 300330-2:2010-02 i samsvar med bestemmelsene i direktivene 2011/65/EU, 2004/108/EC, 1999/5/EC.

Henk Becker	Helmut Heinzelmann
Executive Vice President	Head of Product Certification
Engineering	PT/ETM9

ppa. i.V.

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen
Leinfelden, 07.05.2013

Montering

Innsetting/utskifting av batterier

Det anbefales å bruke alkaliske manganbatteriet til måleverktøyet.

Til åpning av batteriromdekselet **5** trykker du låsen **4** i pilretning og slår opp batteriromdekselet. Sett inn batteriene. Pass på korrekt poling som vist på innersiden av batterirommet.

- ▶ **Ta batteriene ut av måleverktøyet når du ikke skal bruke det på lengre tid.** Ved langvarig lagring kan batteriene korrodere eller selvutlade.

Bruk

Igangsetting

- ▶ **Beskytt måleverktøyet mot fuktighet og direkte solstråling.**
- ▶ **Ikke utsett måleverktøyet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** La det f. eks. ikke ligge i bilen over lengre tid. La måleverktøyet først tempereres ved større temperatursvingninger før du tar det i bruk. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan presisjonen til måleverktøyet innskrenkes.
- ▶ **Unngå heftige støt eller fall for måleverktøyet.**

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 106 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Inn-/utkobling

► **Før måleverktøyet innkobles må du passe på at sensorområdet 6 ikke er fuktig.** Gni måleverktøyet eventuelt tørt med en klut.

For å **slå på** måleverktøyet skyver du av/på-bryteren **3** ned.

Etter en kort selvtest er måleverktøyet klart til bruk. Driftsberedskapen vises ved at signallampen **2** lyser. Hvis signallampen **2** ikke lyser etter at måleverktøyet har blitt slått på, må batteriene skiftes ut.

For å **slå av** måleverktøyet skyver du av/på-bryteren **3** opp.

Etter ca. 10 min uten utførelse av en måling kobles måleverktøyet automatisk ut for å skåne batteriene.

Merk: Hvis måleverktøyet har slått seg av automatisk, er av/på-bryteren **3** fortsatt i stillingen «På». For å slå på måleverktøyet igjen skyver du av/på-bryteren **3** først til stillingen «Av» og deretter til «På» igjen.

Driftstyper

Måleverktøyet detekterer objekter under sensorområdet **6**.

► **Før du borer, sager eller freser i en vegg, bør du utelukke farer ved hjelp av andre informasjonskilder.** Ettersom måleverktøyets nøyaktighet og måledybden kan reduseres av forhold i omgivelsene eller veggens tilstand, er det fare for at det finnes objekter i sensorområdet selv om verktøyets indikator ikke viser noe objekt (signallampen **2** lyser grønt).

Signallampe	Forklaring
Grønn	Ingen objekter funnet
Gul	– Metallobjekt i nærheten av sensoren – Lite eller dyptliggende metallobjekt i sensorområdet eller – Påvirkning av sensoren på grunn av ugunstig tilstand på veggen
Rødt og kontinuerlig lyd	Metallobjekt funnet i sensorområdet
Rødt blinkende (raskt) lys og pulserende lyd	Spenningsførende ledning funnet

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 107 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

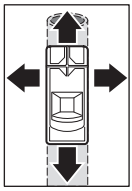
Søking av metallobjekter

Etter innkoblingen lyser signallampen **2** grønt.

Sett måleverktøyet på overflaten som skal undersøkes, og beveg det til siden.

- Hvis det ikke kan registreres noe metallobjekt i underlaget, fortsetter signallampen **2** å lyse grønt, og det utløses ikke noe lydsignal.
- Hvis måleverktøyet nærmer seg et metallobjekt, lyser signallampen **2** først gult, og skifter til rødt når det kommer nærmere metallobjektet. Så snart signallampen lyser rødt, utløses i tillegg et lydsignal, og tonehøyden til signalet stiger etter hvert som verktøyet nærmer seg metallobjektet.
- Over et metallobjekt lyser signallampen **2** rødt, og det utløses et lydsignal med maksimal tonehøyde.

► **Også når signallampen 2 lyser gult kan det befinne seg et metallobjekt under sensorområdet.** Små eller dyptliggende metallobjekter befinner seg i nærheten av sensoren, eller tilstanden til veggen svekker måleresultatet.



Første gang metallobjektet passeres, vises objektets plassering bare omtrentlig. Hvis du beveger måleverktøyet over metallobjektet flere ganger, blir objektregistreringen mr nøyaktig for hver gang. Etter at du har beveget måleverktøyet over objektet flere ganger (uten å løfte måleverktøyet fra underlaget), kan metallobjektets plassering vises nøyaktig: Hvis signallampen **2** lyser rødt og lydsignalet utløses, ligger metallobjektet under sensorområdet. Når lydsignalets tonehøyde er høyest, befinner metallobjektet seg under midten av sensoren.

Søking av spenningsførende ledninger

Måleverktøyet viser ledninger som fører spenning mellom 110 V og 240 V og som har frekvens i overensstemmelse med den vanlige standarden (vekselstrøm med 50 hhv. 60 Hz). Andre ledninger (likestrøm, høyere/lavere frekvens eller spenning) og ledninger som ikke er spenningsførende, kan ikke påvises sikkert, men også slike kan eventuelt vises som metallobjekter.

Søk etter spenningsførende ledninger skjer automatisk ved hver måling. Hvis en spenningsførende ledning blir funnet, blinker signallampen **2** rødt, og det utløses et pulserende lydsignal med rask tonesekvens. Beveg

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 108 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

måleverktøyet gjentatte ganger over flaten for å lokalisere den spenningsførende ledningen mer nøyaktig. Etter at du har beveget måleverktøyet flere ganger over flaten, kan den spenningsførende ledningens plassering vises svært nøyaktig.

Det er lettere å finne spenningsførende ledninger når strømforbrukere (f.eks. lys eller apparater) kobles til ledningen det søkes etter og slås på.

Merk: Du må alltid holde måleverktøyet godt fast i hånden, uten hansker, slik at god jording er mulig. Vær også oppmerksom på at stiger/stillaser må være jordet. Unngå å bruke stiger/stillaser med plastkapper nederst. Bruk ikke isolerende skotøy.

Under bestemte forhold (for eksempel bak metalloverflater eller bak overflater med høyt vanninnhold) kan ikke spenningsførende ledninger påvises sikkert. Hvis signallampen **2** lyser gult eller rødt over et stort område, er materialet elektrisk isolerende, og søket etter spenningsførende ledninger er ikke pålitelig.

Arbeidshenvisninger

- ▶ **Måleresultatene kan prinsipielt innskrenkes av visse omgivelsesvilkår. Det vil f. eks. si at det befinner seg apparater i nærheten som oppretter sterke magnetiske eller elektromagnetiske felt, fuktighet, metallholdige byggematerialer, aluminiumtildekkede demningsmaterialer og lededyktig tapet eller fliser.** Ta derfor også hensyn til andre informasjonskilder (f. eks. konstruksjonsplaner) før boring, saging eller fresing i vegger, tak eller gulv.

Merk: Du må ikke holde fast verktøyet fast i området rundt sensoren, dette for at du ikke skal påvirke målingen. Dermed blir måleresultatene mer nøyaktige.

Markering av objekter

Du kan markere lokaliserte objekter ved behov. Du kan finne ytterkantene til et objekt ved at signallampen **2** skifter fra gult til rødt. Midten av metallobjektet kan du fastslå du ved hjelp av tonehøyden. Marker det søkte stedet med en blyant på markeringshjelpen oppe og på siden **1**.

Kontinuerlig grønn/gul/rød blinking

Hvis signallampen **2** lyser vekselvis grønt, gult og rødt selv om det ikke er noe metallobjekt og heller ingen spenningsførende ledning i nærheten, må måleverktøyet sendes inn til service.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 109 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Service og vedlikehold

Manuell kalibrering

Hvis signallampen **2** lyser rødt eller gult selv om det ikke finnes metall i nærheten av måleverktøyet, må måleverktøyet kalibreres på nytt.

- Du må da slå på måleverktøyet med av/på-bryteren **3**
- Ta batteriet ut av måleverktøyet som er slått på
- Slå av måleverktøyet med av/på-bryteren **3** mens batteriet er tatt ut.
- Sett batteriene i måleverktøyet igjen (pass på riktig plassering!)
- Fjern alle objekter i nærheten av måleverktøyet (også armbåndsur eller ringer av metall), og hold det opp i luften.
- Slå på måleverktøyet med av/på-bryteren **3**, og slå det av igjen innen tre sekunder. Under disse tre sekundene blinker signallampen **2** til måleverktøyet langsomt rødt, noe som angir at verktøyet er klart til å kalibreres.
- Slå på måleverktøyet igjen innen et halvt sekund. Kalibreringen utløses, og tar ca. 6 sekunder. Signallampen **2** blinker raskt grønt i 6 sekunder, og kalibreringen utføres. Deretter er verktøyet igjen klart til bruk, og signallampen **2** lyser kontinuerlig grønt.

Merk: Hvis ikke sekvensen bestående av ut- og innkobling overholdes, utføres ingen kalibrering. Signallampen **2** fortsetter å lyse gult eller rødt, selv om det ikke finnes metall i nærheten. Du må da gjenta kalibreringen.

Feil – Årsaker og utbedring

Årsak	Utbedring
Signallampen 2 lyser ikke	
Måleverktøyet er ikke slått på	Skyv av/på-bryteren til «På».
Måleverktøyet har slått seg av automatisk	Skyv av/på-bryteren først til stillingen «Av», og deretter til «På».
Ingen batterier, eller batteriene er satt inn feil	Sett inn batteriene. Pass på riktig polaritet.
Batteriene er tomme, eller akkumulatorer er satt inn	Skift ut batteriene. Bruk ikke akkumulatorer.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 110 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Årsak	Utbedring
Signallampen 2 lyser gult eller rødt selv om det ikke finnes metall i nærheten (advarsel om metallobjekter)	
For høy/lav omgivelsestemperatur	Bruk måleverktøyet bare i det spesifiserte temperaturområdet fra 0 °C – 40 °C .
Stor temperaturendring	Vent til måleverktøyet har omgivelsestemperatur.
Automatisk kalibrering mislykket	Utfør en manuell kalibrering.
Signallampen 2 lyser gult eller rødt over et stort område på veggen (advarsel om metallobjekter)	
Mange metallobjekter helt inntil hverandre	Følg med på tonehøyden til lydsignalet for å skille mellom flere metallobjekter. Metallobjekter som ligger for tett inntil hverandre, kan ikke påvises separat.*
Metall som bygningsmateriale	En pålitelig påvisning er ikke mulig i forbindelse med metallholdige bygningsmaterialer (f.eks. aluminiumsbelagt isolasjonsmateriale, varmeledende plater).*
Automatisk kalibrering mislykket	Utfør en manuell kalibrering.
Signallampen 2 blinker rødt over et stort måleområde på veggen (advarsel om spenningsførende ledning)	
Utilstrekkelig jording av veggen	Berør veggen med den ledige hånden i en avstand på 20 – 30 cm fra måleverktøyet for å jorde veggen.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 111 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Årsak	Utbedring
Spenningsførende ledning blir ikke funnet	
Ingen/utypisk spenning på ledningen	Sett ledningen under spenning, for eksempel ved å slå på tilhørende lysbrytere. En pålitelig påvisning av ledninger med vekselspenning utenfor området 110 – 240 V, 50 – 60 Hz er ikke mulig.*
Ledningen ligger for dypt	Måledybden avhenger av byggematerialet og kan være mindre enn den maksimale måledybden.*
Ledningen ligger i et jordet metallrør	Bruk måleverktøyet for å finne metallrøret.
Måleverktøyet er ikke jordet	Hold godt på måleverktøyet, uten hansker. Ikke stå på isolerende stiger eller stillaser. Bruk ikke isolerende skotøy.
Isolerende byggematerialer eller høy luftfuktighet	En pålitelig påvisning er ikke mulig i forbindelse med metallholdige eller fuktige bygningsmaterialer (f.eks. ved høy luftfuktighet).*
Metallobjekt blir ikke funnet	
Metallobjektet ligger for dypt	Måledybden avhenger av byggematerialet og kan være mindre enn den maksimale måledybden.*
Metallobjektet er for lite	Måledybden avhenger av objektet og kan være mindre enn den maksimale måledybden.*
Ukoordinert blinking i fargene grønt, gult, rødt	
Forstyrrelse på grunn av elektriske eller magnetiske felt	Hold avstand til utstyr som utstråler sterke elektriske eller magnetiske felt (f.eks. datamaskiner, likespenningsomformere).
Unøyaktige/usannsynlige måleresultater	
Forstyrrende metallobjekter i området rundt sensoren	Fjern alle forstyrrende metallobjekter (f.eks. klokke, armbånd, ring osv.) fra sensorområdet. Ikke ta på området rundt sensoren på verktøyet.
Automatisk kalibrering mislykket	Utfør en manuell kalibrering.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 112 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Årsak	Utbedring
Kontinuerlig grønn/gul/rød blinking selv om det ikke finnes metall eller spenningsførende ledninger i nærheten.	
Måleverktøyet er defekt	Send inn måleverktøyet til service.

* Det er viktig at du innhenter informasjon også fra andre kilder (f.eks. plantegninger) før du borer, sager eller freser i vegger, tak eller gulv.

Vedlikehold og rengjøring

Tørk smussen av med en tørr, myk klut. Ikke bruk rengjørings- eller løsemidler.

For at målefunksjonen ikke påvirkes, må det ikke plasseres etiketter eller skilt, særskilt ikke skilt av metall, i sensorområdet **6** på for- og baksiden av måleverktøyet.

Kundeservice og rådgivning ved bruk

Kundeservicen svarer på dine spørsmål om reparasjon og vedlikehold av produktet samt om reservedeleler. Sprengskisser og informasjon om reservedeler finner du også på:
www.bosch-pt.com
Bosch rådgivningsteamet hjelper deg gjerne ved spørsmål angående våre produkter og deres tilbehør.

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du oppgi det 10-sifrede produktnummeret som er angitt på måleverktøyets typeskilt.

Norsk

Robert Bosch AS
Postboks 350
1402 Ski
Tel.: 64 87 89 50
Faks: 64 87 89 55

Deponering

Måleverktøy, tilbehør og emballasje må leveres inn til miljøvennlig gjenvinning.

Måleverktøy og batterier må ikke kastes i vanlig søppel!

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 113 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Kun for EU-land:

Iht. det europeiske direktivet 2012/19/EU om ubrukelige måleapparater og iht. det europeiske direktivet 2006/66/EC må defekte eller oppbrukte batterier/oppladbare batterier samles inn adskilt og leveres inn til en miljøvennlig resirkulering.

Rett til endringer forbeholdes.

Suomi

Turvallisuusohjeita

Kaikki ohjeet täytyy lukea ja noudattaa. SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HYVIN.

- ▶ **Anna ainoastaan koulutettujen ammattihenkilöiden korjata mittaustyökalusi ja salli korjauksiin käytettävän vain alkuperäisiä varaosia.** Täten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.
- ▶ **Älä työskentele mittaustyökalulla räjähdysalttiissa ympäristössä, jossa on palavaa nestettä, kaasua tai pölyä.** Mittaustyökalussa voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.

Tuotekuvaus

Määräyksenmukainen käyttö

Mittaustyökalu on tarkoitettu seinissä, katoissa ja lattioissa olevien rautametallien (esim. raudoitusteräs), ei-rautametallien (esim. kupariputket) sekä jännitteellisten sähköjohtojen etsintään.

Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikkasivussa olevaan mittaustyökalun kuvaan.

1 Merkintäapu
2 Merkkivalo

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 114 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

3 Käynnistyskytkin
4 Paristokotelon kannen lukitus
5 Paristokotelon kansi
6 Tunnistinalue

Tekniset tiedot

Digitaalinen rakenneilmaisin	PMD 7
Tuotenumero	3 603 F81 100
maks. ilmaisusyvyys*: – Rautametallit – Ei-rautametallit (kupariputki) – Kuparijohdot (jännitteelliset) **	 70 mm 60 mm 50 mm
Kalibrointi	automaattisesti
Poiskytkentäautomatiikka n.	10 min
Käyttölämpötila	0 °C … + 40 °C
Varastointilämpötila	– 20 °C … + 70 °C
Ilman suhteellinen kosteus maks.	80 %
Paristot	3 x 1,5 V AAA
Käyttöaika (alkalimangaani-paristot) n.	5 h
Paino vastaa EPTA-Procedure 01/2003	0,1 kg

* riippuu tunnistettavien kohteiden materiaalista ja koosta sekä alustan materiaalista ja kunnosta (seinät, katot, lattiat)

** pieni ilmaisusyvyys jännitteettömille johdoille

▶ **Mittaustuloksen tarkkuus ja ilmaisusyvyys voi huonontua, jos alustan laatu ei sovellu hyvin mittaamiseen.**

Standardinmukaisuusvakuutus CE

Täten vakuutamme, että kohdassa ”Tekniset tiedot” kuvattu tuote vastaa seuraavien normien tai normiasiakirjojen vaatimuksia:
EN 61010-1:2010-10, EN 61326-1:2006-05,
EN 301489-3:2002-08, EN 301489-1:2011-09,
EN 300330-1:2010-02, EN 300330-2:2010-02 direktiivien 2011/65/EU, 2004/108/EY, 1999/5/EY määräysten mukaan.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 115 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Henk Becker
Executive Vice President
Engineering

Helmut Heinzelmann
Head of Product Certification
PT/ETM9

ppa. i.V.

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen
Leinfelden, 07.05.2013

Asennus

Paristojen asennus/vaihto

Suosittelemme käyttämään mittaustyökalua alkali-mangaani-paristojen kanssa.

Avaa paristokotelon kansi **5** painamalla lukitusta **4** ja kääntämällä kansi auki. Aseta paristot paikoilleen. Varmista oikea napaisuus paristokotelon sisällä olevan kuvan mukaisesti.

- ▶ **Ota paristot pois mittaustyökalusta, jos et käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot voivat pitkään kestävässä säilytyksessä korrodoitua tai purkautua.

Käyttö

Käyttöönotto

- ▶ **Suojaa mittaustyökalu kosteudelta ja suoralta auringonvalolta.**
- ▶ **Älä aseta mittaustyökalua alttiiksi äärimmäisille lämpötiloille tai lämpötilan vaihteluille.** Älä esim. jätä sitä pitkäksi aikaa autoon. Anna suurten lämpötilavaihtelujen jälkeen mittaustyökalun lämpötilan tasaantua, ennen kuin käytät sitä. Äärimmäiset lämpötilat tai lämpötilavaihtelut voivat vaikuttaa mittaustyökalun tarkkuuteen.
- ▶ **Vältä kovia iskuja tai mittaustyökalun pudottamista.**

Käynnistys ja pysäytys

- ▶ **Varmista ennen mittauslaitteen käynnistämistä, että tunnistinalue 6 ei ole kostea.** Kuivaa tarvittaessa mittauslaite liinalla.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 116 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Käynnistä mittauslaite työntämällä käynnistyskytkin **3** alas.

Lyhyen itsetestin jälkeen mittaustyökalu on käyttövalmis. Merkkivalon **2** syttyminen ilmoittaa käyttövalmiudesta. Jos merkkivalo **2** ei syty päällekytkennän jälkeen, silloin paristot on vaihdettava.

Sammuta mittauslaite työntämällä käynnistyskytkin **3** ylös.

Noin 10 min kuluttua ilman mittausta, mittauslaite kytkeytyy automaattisesti pois, pariston säästämiseksi.

Huomio: Jos mittauslaite on sammunut automaattisesti, silloin käynnistyskytkin **3** on vielä asennossa ”Päällä”. Kun haluat käynnistää mittaustyökalun uudelleen, työnnä käynnistyskytkin **3** ensin asentoon ”Pois päältä” ja sitten taas asentoon ”Päällä”.

Käyttömuodot

Mittauslaite ilmaisee tunnistinalueen **6** alla olevat kohteet.

- ▶ **Varmista turvallisuutesi muistakin tietolähteistä, ennen kuin alat porata, sahata tai jyrsiä seinää.** Koska ympäristöolosuhteet ja seinien laatu voivat huonontaa mittaustyökalun tarkkuutta ja ilmaisusyvyyttä, tämän johdosta syntyy vaara, että tunnistinalueella on kohteita, vaikka näyttö ei näyttäisikään mitään kohdetta (merkkivalo **2** palaa vihreänä).

Merkkivalo	Selvitys
vihreä	Kohdetta ei havaittu
keltainen	– Metalliesine tunnistimen lähellä – Pieni tai syvällä oleva metallikohde tunnistinalueella tai – tunnistimen tarkkuus huonontunut seinän epäedullisen laadun vuoksi
punainen ja jatkuva merkkiääni	Metallikohde löydetty tunnistinalueelta
punainen vilkkusignaali (nopea) ja pulssimainen merkkiääni	Jännitteellinen sähköjohto löytynyt

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 117 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

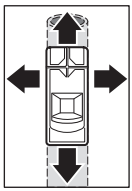
Metalliesineiden etsintä

Käynnistyksen jälkeen merkkivalo **2** palaa vihreänä.

Aseta mittaustyökalu tutkittavalle pinnalle ja liikuta sitä sivusuunnassa.

– Jos alustassa ei havaita mitään metallikohdetta, silloin merkkivalo **2** palaa edelleen vihreänä ja laitteesta ei kuulu mitään merkkiääntä.
– Jos mittaustyökalu lähestyy metallikohdetta, silloin merkkivalo **2** palaa ensin keltaisena ja muuttuu metallikohteen lähellä punaiseksi. Heti kun merkkivalo muuttuu punaiseksi, silloin kuuluu lisäksi merkkiääni, jonka voimakkuus kasvaa vietäessä laitetta lähemmäksi metallikohdetta.
– Metallikohteen päällä merkkivalo **2** palaa punaisena ja merkkiääni kuuluu maksimivoimakkuudella.

► **Myös keltaisen merkkivalon 2 yhteydessä tunnistinalueen alla voi olla metallikohde.** Pienet tai syvällä olevat metallikohteet ovat tunnistimen lähellä tai seinän laatu huonontaa mittaustulosta.



Ensimmäisen ylimenon yhteydessä metallikohteen sijainti ilmoitetaan vain karkeasti. Kun mittaustyökalu kulkee metallikohteen yli useamman kerran, kohteen tunnistus tulee yhä täsmällisemmäksi. Useamman ylimenon jälkeen (nostamatta mittaustyökalua alustasta) metallikohteen sijainti pystytään näyttämään tarkasti: kun merkkivalo **2** palaa punaisena ja merkkiääni hälyttää, metallikohde on tunnistinalueen alapuolella. Kun merkkiäänen voimakkuus on suurimmillaan, metallikohde on tunnistimen keskikohdan alapuolella.

Jännitteellisten johtojen etsintä

Mittaustyökalu näyttää johdot, joiden jännite on 110 – 240 V ja taajuus tavanomainen (50 tai 60 Hz:n vaihtovirta). Muut sähköjohdot (tasavirta, korkeampi/matalampi taajuus tai jännite) sekä jännitteettömät johdot eivät löydy luotettavasti. Ne kuitenkin näytetään joissakin tapauksissa metallikohteina.

Jännitteellisten sähköjohtojen etsintä tapahtuu automaattisesti jokaisessa mittauksessa. Jos jännitteellinen sähköjohto löytyy, merkkivalo **2** palaa punaisena ja äänimerkki hälyttää pulssimaisella ja tiheärytmisellä äänellä. Liikuta mittaustyökalua toistuvasti pinnan yli paikantaaksesi jännitteellisen sähköjohdon tarkemmin. Useamman ylimenon jälkeen jännitteellisen sähköjohdon paikka voidaan ilmoittaa erittäin tarkasti.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 118 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Jännitteelliset sähköjohdot pystytään löytämään helpommin, kun etsittyyn sähköjohtoon liitetään virrankuluttajia (esim. valaisimet, laitteet) ja ne kytketään päälle.

Huomio: Pidät mittaustyökalusta aina tukevasti kiinni paljaalla kädellä (ei käsineitä), jotta saat taattua hyvän maadoituksen. Muista myös se, että tikkaiden/telineiden täytyy olla maadoitettuja. Vältä siksi sellaisia tikkaita/telineitä, joiden maata koskettavat jalat/pylväät on varustettu muovisuojuksilla. Älä käytä eristäviä jalkineita.

Tietyissä olosuhteissa (esim. metallipintojen takana tai korkean vesipitoisuuden omaavien pintojen takana) jännitteellisiä sähköjohtoja ei pystytä löytämään luotettavasti. Jos suuremman alueen yläpuolella merkkivalo **2** palaa keltaisena tai punaisena, silloin materiaali eristää sähköä, jolloin jännitteellisten sähköjohtojen etsiminen on kiellettyä.

Työskentelyohjeita

- ▶ **Määrätyt ympäristöolosuhteet voivat, toimintaperiaatteesta johtuen, vaikuttaa mittaustulokseen. Näihin kuuluvat mm. sellaisten laitteiden läheisyys, jotka muodostavat voimakkaita magneettisia tai sähkömagneettisia kenttiä, kosteus, metallipitoiset rakennusaineet, alumiinilaminoidut eristysaineet tai sähköä johtavat tapetit tai laatat.** Ota tämän takia huomioon myös muut tietolähteet (esim. rakennuspiirustukset), ennen kuin poraat, sahaat tai jyrsit seiniin, sisäkattoihin tai lattioihin.

Huomio: Älä pidä laitteesta kiinni tunnistimen alueelta, koska se voi haitata mittausta. Näin mittaustuloksista tulee tarkempia.

Kohteiden merkintä

Löytyneet kohteet voidaan tarvittaessa merkitä. Kohteen ulkoreunat pystyt löytämään, kun merkkivalon **2** väri vaihtuu keltaisesta punaiseksi. Metallikohteen keskipisteen pystyt havaitsemaan äänenvoimakkuuden perusteella. Merkitse hakemasi kohta kynällä ylhäällä ja sivulla oleviin merkintälinjoihin **1**.

Jatkuva vilkkuminen vihreän/keltaisen/punaisen värisenä

Jos merkkivalo **2** vilkkuu vuorotellen vihreänä, keltaisena ja punaisena, silloinkin kun mitään metallikohdetta tai jännitteellistä sähköjohtoa ei ole lähettyvillä, mittauslaite täytyy lähettää siinä tapauksessa huoltoon.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 119 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Hoito ja huolto

Manuaalinen kalibrointi

Jos merkkivalo **2** palaa punaisena tai keltaisena, vaikka mitään metallikohdetta ei ole mittaustyökalun lähettyvillä, silloin mittaustyökalu täytyy kalibroida uudelleen.

- Kytke sitä varten mittauslaite käynnistyskytkimellä **3** päälle
- Ota paristo pois päällekytketystä mittauslaitteesta
- Kytke mittauslaite käynnistyskytkimellä **3** pois päältä, kun paristo on pois laitteesta.
- Pane paristot jälleen mittauslaitteeseen (huomaa napaisuus!)
- Ota sitten kaikki esineet mittauslaitteen läheltä pois (myös rannekello tai metallisormus) ja pidä laitetta ilmassa.
- Kytke mittauslaite käynnistyskytkimellä **3** päälle ja sitten 3 sekunnin sisällä jälleen pois päältä. Mittauslaitteen merkkivalo **2** vilkkuu hitaasti punaisena 3 sekunnin ajan ja ilmoittaa siten kalibrointivalmiutensa.
- Kytke mittauslaite 0,5 sekunnin sisällä jälleen päälle. Kalibrointi alkaa ja kestää noin 6 sekuntia. Merkkivalo **2** vilkkuu nopeasti vihreänä 6 sekunnin ajan, kalibrointi suoritetaan. Sen jälkeen laite on jälleen käyttövalmis ja merkkivalo **2** palaa jatkuvasti vihreänä.

Huomio: Jos poiskytkennän ja uudelleenkytkennän järjestystä ei noudateta, silloin kalibrointia ei suoriteta. Merkkivalo **2** palaa edelleen keltaisena tai punaisena, vaikka mitään metallia ei ole laitteen läheisyydessä. Toista tässä tapauksessa kalibrointi.

Viat – Syyt ja korjaus

Syy	Korjaus
Merkkivalo 2 ei pala	
Mittaustyökalua ei ole kytketty päälle	Työnnä käynnistyskytkin asentoon ”Päälle”.
Mittaustyökalu on sammunut itsestään	Työnnä käynnistyskytkin ensin asentoon ”Pois päältä” ja sen jälkeen asentoon ”Päällä”.
Paristot puuttuvat tai paristot asennettu väärin	Pane paristot paikoilleen. Huomaa napaisuus.
Paristot tyhjiä tai laitteeseen on asennettu akut	Vaihda paristot. Älä käytä akkuja.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 120 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Syy	Korjaus
Merkkivalo 2 palaa keltaisena tai punaisena, vaikka mitään metallia ei ole läheisyydessä (varoitus metallikohteista)	
Ympäristön lämpötila on liian korkea/matala	Käytä mittaustyökalua vain ilmoitetulla lämpötila-alueella 0 °C – 40 °C.
Voimakas lämpötilan vaihtuminen	Odota, kunnes mittaustyökalu on mukautunut ympäristön lämpötilaan.
Automaattinen kalibrointi ei onnistunut	Suorita manuaalinen kalibrointi.
Merkkivalo 2 palaa keltaisena tai punaisena suurella seinän mittausalueella (varoitus metallikohteista)	
Monia lähellä toisiaan olevia metallikohteita	Tarkkaile merkkiäänen voimakkuutta, jotta pystyt erottamaan yksittäiset metalliesineet. Liian lähellä toisiaan olevat metalliesineitä ei pystytä havaitsemaan yksittäin.*
Metallinen rakennusaine	Metallisia rakennusaineita (esim. alumiinilaminoidut eristeet, lämmönjohtolevyt) ei pystytä havaitsemaan luotettavasti.*
Automaattinen kalibrointi ei onnistunut	Suorita manuaalinen kalibrointi.
Merkkivalo 2 vilkkuu punaisena suurella seinän mittausalueella (varoitus jännitteellisestä sähköjohdosta)	
Seinän maadoitus riittämätön	Kosketa vapaalla kädelläsi seinää 20 – 30 cm etäisyydellä mittaustyökalusta, jotta saat maadoitettua seinän.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 121 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Syy	Korjaus
Jännitteellistä sähköjohtoa ei löydetä	
Sähköjohdon jännite pois päältä/epätavallinen	Syötä jännitettä sähköjohtoon, esim. kytkemällä kyseinen valokytkin päälle. Vaihtojännitteisiä sähköjohtoja ei pystytä tunnistamaan luotettavasti, jos ne ovat 110 – 240 V, 50 – 60 Hz alueen ulkopuolella.*
Sähköjohto on liian syvällä	Ilmaisusyvyys riippuu rakennusmateriaalista ja voi olla maks. ilmaisusyvyyttä pienempi.*
Sähköjohto sijaitsee maadoitetussa metalliputkessa	Käytä mittaustyökalua metalliputken löytämiseen.
Mittaustyökalu ei ole maadoitettu	Pidä mittaustyökalusta kiinni paljaalla kädellä (ei käsineitä). Älä seiso eristävillä tikkailla tai telineillä. Älä käytä eristäviä jalkineita.
Eristävä rakennusmateriaali tai korkea ilmankosteus	Metallisten tai kosteiden rakennusaineiden (esim. korkea ilmankosteus) yhteydessä luotettava tunnistus ei ole mahdollista.*
Metallikohdetta ei löydetä	
Metallikohde on liian syvällä	Ilmaisusyvyys riippuu rakennusmateriaalista ja voi olla maks. ilmaisusyvyyttä pienempi.*
Metallikohde on liian pieni	Ilmaisusyvyys riippuu kohteesta ja voi olla maks. ilmaisusyvyyttä pienempi.*
Koordinoimaton vihreän, keltaisen tai punaisen värin vilkkuminen	
Sähköisten tai magneettisten kenttien aiheuttama häiriö	Älä oleskele voimakkaita sähköisiä tai magneettisia kenttiä muodostavien laitteiden lähellä (esim. tietokone, verkkolaitteet).
Mittaustulokset epätarkkoja/epäuskottavia	
Häiritseviä metallikohteita tunnistimen alueella	Poista kaikki häiritsevät metalliesineet (esim. kello, rannerengas, sormus yms.) tunnistimen alueelta. Älä kosketa laitetta tunnistimen läheltä.
Automaattinen kalibrointi ei onnistunut	Suorita manuaalinen kalibrointi.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 122 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Syy	Korjaus
Jatkuva vilkkuminen vihreän/keltaisen/punaisen värisenä, vaikka mitään metalliesinettä tai jännitteellistä sähköjohtoa ei ole lähettyvillä.	
Mittaustyökalu rikki	Lähetä mittaustyökalu huoltoon.

* Huomioi siksi ennen seinien, kattojen tai lattioiden poraamisen, sahaamisen tai jyrsimisen aloittamista myös muut tietolähteet (esim. rakennuspiirustukset).

Huolto ja puhdistus

Pyyhi pois lika kuivalla, pehmeällä liinalla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Jotta mittaustulokset eivät häiriintyisi, ei tunnistinalueelle **6** mittauslaitteen etu- tai takapintaan saa kiinnittää mitään tarroja tai kilpiä, varsinkaan metallikilpiä.

Asiakaspalvelu ja käyttöneuvonta

Asiakaspalvelu vastaa tuotteesi korjausta ja huoltoa sekä varaosia koskeviin kysymyksiin. Räjähdyspiirustuksia ja tietoja varaosista löydät myös osoitteesta:
www.bosch-pt.com
Boschin asiakaspalvelu auttaa mielellään sinua tuotteitamme ja niiden lisätarvikkeita koskevissa kysymyksissä.

Ilmoita ehdottomasti kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka löytyy mittaustyökalun tyyppikilvestä.

Suomi
Robert Bosch Oy
Bosch-keskushuolto
Pakkalantie 21 A
01510 Vantaa
Puh.: 0800 98044
Faksi: 010 296 1838
www.bosch.fi

Hävitys

Toimita mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

Älä heitä mittaustyökaluja tai akkuja/paristoja talousjätteisiin!

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 123 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Vain EU-maita varten:

Eurooppalaisen direktiivin 2012/19/EU mukaan käyttökelvottomat mittaustyökalut ja eurooppalaisen direktiivin 2006/66/EY mukaan vialliset tai loppuun käytetyt akut/paristot täytyy kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

Ελληνικά

Υποδείξεις ασφαλείας

Πρέπει να διαβάσετε και να τηρείτε όλες τις οδηγίες. ΔΙΑΦΥΛΑΞΑΤΕ ΚΑΛΑ ΤΙΣ ΠΑΡΟΥΣΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ.

- **Να δίνετε το εργαλείο μέτρησης για επισκευή οπωσδήποτε σε κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά.** Μ' αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση της ασφαλούς λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης.
- **Να μην εργάζεστε με το εργαλείο μέτρησης σε περιβάλλον στο οποίο υπάρχει κίνδυνος έκρηξης, ή στο οποίο βρίσκονται εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνες.** Στο εσωτερικό του εργαλείου μέτρησης μπορεί να δημιουργηθεί σπινθηρισμός κι έτσι να αναφλεχθούν η σκόνη ή οι αναθυμιάσεις.

Περιγραφή του προϊόντος και της ισχύος του

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Το όργανο μέτρησης προορίζεται για την ανίχνευση σιδηρούχων μετάλλων (π.χ. σιδηρού οπλισμού), μη σιδηρούχων μετάλλων (π.χ. χαλκοσωλήνων) καθώς και ηλεκτροφόρων αγωγών σε τοίχους, οροφές και δάπεδα.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 124 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η απαρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων βασίζεται στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στη σελίδα γραφικών.

1 Βοήθεια σημαδέματος
2 Φωτεινό σήμα
3 Διακόπτης ON/OFF
4 Ασφάλεια του καπακιού θήκης μπαταρίας
5 Καπάκι θήκης μπαταρίας
6 Περιοχή αισθητήρα

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Ψηφιακή συσκευή ανίχνευσης	**PMD 7**
Αριθμός ευρετηρίου	3 603 F81 100
μέγιστο βάθος ανίχνευσης*: – Σιδηρούχα μέταλλα – Μη σιδηρούχα μέταλλα (σωλήνες από χαλκό) – Χάλκινοι αγωγοί (υπό τάση) **	 70 mm 60 mm 50 mm
Βαθμονόμηση	αυτόματα
Αυτόματη απενεργοποίηση μετά από περίπου	10 min
Θερμοκρασία λειτουργίας	0 °C… +40 °C
Θερμοκρασία διαφύλαξης/αποθήκευσης	–20 °C… +70 °C
Μέγ. σχετική υγρασία ατμόσφαιρας	80 %
Μπαταρίες	3 x 1,5 V AAA
Διάρκεια λειτουργίας (με μπαταρίες αλκαλίου-μαγγανίου) περίπου	5 h
Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure 01/2003	0,1 kg

* ανάλογα με το υλικό και το μέγεθος των αντικειμένων καθώς και το υλικό και την κατάσταση του υποστρώματος (τοίχοι, οροφές, ράφια)

** μικρότερο βάθος ανίχνευσης όταν οι αγωγοί δε βρίσκονται υπό τάση

► **Το αποτέλεσμα της μέτρησης μπορεί να μην είναι τόσο καλό ως προς την ακρίβεια και το βάθος ανίχνευσης σε περίπτωση δυσμενούς σύστασης του υποστρώματος.**

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 125 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Δήλωση συμβατότητας CE

Δηλώνουμε με αποκλειστική μας ευθύνη, ότι το προϊόν που περιγράφεται στα «Τεχνικά στοιχεία» ταυτίζεται με τα ακόλουθα πρότυπα ή κανονιστικά έγγραφα:
EN 61010-1:2010-10, EN 61326-1:2006-05,
EN 301489-3:2002-08, EN 301489-1:2011-09,
EN 300330-1:2010-02, EN 300330-2:2010-02 σύμφωνα με τις διατάξεις των οδηγιών 2011/65/ΕΕ, 2004/108/ΕΚ, 1999/5/ΕΚ.

Henk Becker	Helmut Heinzelmann
Executive Vice President Engineering	Head of Product Certification PT/ETM9

ppa. i.V.

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen
Leinfelden, 07.05.2013

Συναρμολόγηση

Τοποθέτηση/αντικατάσταση – μπαταριών

Για τη λειτουργία του οργάνου μέτρησης συνίσταται η χρήση αλκαλικών μπαταριών μαγγανίου.

Για να ανοίξετε το καπάκι θήκης μπαταρίας **5** πατήστε την ασφάλεια **4** και ανασηκώστε το καπάκι θήκης μπαταρίας. Τοποθετήστε τις μπαταρίες. Δώστε προσοχή στη σωστή πολικότητα, σύμφωνα με την εικόνα στην εσωτερική πλευρά της θήκης μπαταρίας.

- ▶ **Αφαιρέστε τις μπαταρίες από το όργανο μέτρησης, όταν δεν το χρησιμοποιήσετε για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.** Οι μπαταρίες σε περίπτωση μακρόχρονης αποθήκευσης μπορεί να διαβρωθούν ή να αποφορτιστούν από μόνες τους.

Λειτουργία

Θέση σε λειτουργία

- ▶ **Προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από υγρασία κι από άμεση ηλιακή ακτινοβολία.**
- ▶ **Να μην εκθέτετε το εργαλείο μέτρησης σε ακραίες θερμοκρασίες και/ή σε ισχυρές διακυμάνσεις θερμοκρασίας.** Για παράδειγμα, να

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 126 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

μην το αφήνετε για πολλή ώρα στο αυτοκίνητο. Σε περιπτώσεις ισχυρών διακυμάνσεων της θερμοκρασίας πρέπει να περιμένετε να σταθεροποιηθεί πρώτα η θερμοκρασία του εργαλείου μέτρησης πριν το χρησιμοποιήσετε. Η ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης μπορεί να αλλοιωθεί υπό ακραίες θερμοκρασίες ή/και ισχυρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.

► **Να προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από πτώσεις και ισχυρές προσκρούσεις.**

Θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας

► **Πριν θέσετε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία πρέπει να βεβαιωθείτε ότι η περιοχή μέτρησης 6 δεν είναι υγρή.** Αν χρειαστεί, τρίψτε το εργαλείο μέτρησης μ' ένα πανί για να στεγνώσει.

Για την **ενεργοποίηση** του οργάνου μέτρησης σπρώξτε το διακόπτη On/Off **3** προς τα κάτω.

Μετά από ένα σύντομο αυτοέλεγχο το όργανο μέτρησης είναι σε ετοιμότητα λειτουργίας. Το εργαλείο είναι έτοιμο προς χρήση, όταν η φωτεινή ένδειξη **2** ανάβει. Εάν μετά την ενεργοποίηση δεν ανάβει η φωτεινή ένδειξη **2**, πρέπει να αντικαταστήσετε τις μπαταρίες.

Για την **απενεργοποίηση** του οργάνου μέτρησης σπρώξτε το διακόπτη On/Off **3** προς τα επάνω.

Όταν μέσα σε 10 λεπτά περίπου δεν διεξαχθεί κάποια μέτρηση, το εργαλείο μέτρησης διακόπτει αυτόματα τη λειτουργία του προστατεύοντας έτσι την μπαταρία.

Υπόδειξη: Εάν το όργανο μέτρησης απενεργοποιηθεί αυτόματα, τότε ο διακόπτης On/Off **3** βρίσκεται ακόμα στη θέση «ON». Για την ενεργοποίηση ξανά το οργάνου μέτρησης σπρώξτε το διακόπτη On/Off **3** πρώτα στη θέση «OFF» και στη συνέχεια ξανά στη θέση «ON».

Τρόποι λειτουργίας

Το εργαλείο μέτρησης ανιχνεύει αντικείμενα που βρίσκονται κάτω από την περιοχή αισθητήρα **6**.

► **Πρίν αρχίσετε να τρυπάτε, να κόβετε ή να φρεζάρετε σε έναν τοίχο πρέπει να εξασφαλιστείτε από ενδεχόμενους κινδύνους παίρνοντας πληροφορίες και από άλλες πηγές.** Επειδή η ακρίβεια και το βάθος ανίχνευσης του οργάνου μέτρησης θα μπορούσε να μειωθεί από επιδράσεις του περιβάλλοντος ή από τη σύσταση του τοίχου, μπορεί να

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 127 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

υπάρξει κίνδυνος, να βρίσκονται αντικείμενα στην περιοχή του αισθητήρα, παρόλο που η ένδειξη δεν εμφανίζει κανένα αντικείμενο (η φωτεινή ένδειξη **2** ανάβει πράσινη).

Φωτεινή ένδειξη	Ερμηνεία
πράσινο	Δε βρέθηκε κανένα αντικείμενο
κίτρινη	– Μεταλλικό αντικείμενο κοντά στον αισθητήρα – Μικρό ή βαθιά ευρισκόμενο μεταλλικό αντικείμενο στην περιοχή του αισθητήρα ή – Μείωση της ικανότητας του αισθητήρα λόγω δυσμενούς σύστασης του τοίχου
κόκκινη και συνεχές ηχητικό σήμα	Βρέθηκε μεταλλικό αντικείμενο στην περιοχή του αισθητήρα
κόκκινο αναβοσβήνοντας (γρήγορα) και παλλόμενο ηχητικό σήμα	Βρέθηκε ηλεκτροφόρος αγωγός

Αναζήτηση μεταλλικών αντικειμένων

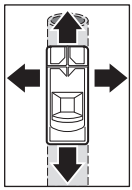
Μετά την ενεργοποίηση το φωτεινό σήμα **2** ανάβει με χρώμα πράσινο.

Τοποθετήστε το όργανο μέτρησης πάνω στην επιφάνεια που πρόκειται να ελεγχθεί και μετακινήστε το πλάγια.

– Εάν στο υπόστρωμα δεν αναγνωρίζεται κανένα μεταλλικό αντικείμενο, τότε εξακολουθεί να ανάβει η φωτεινή ένδειξη **2** πράσινη και δεν ακούγεται κανένα σήμα.
– Όταν το όργανο μέτρησης πλησιάζει ένα μεταλλικό αντικείμενο, ανάβει η φωτεινή ένδειξη **2** πρώτα κίτρινη και γίνεται με την προσέγγιση στο μεταλλικό αντικείμενο κόκκινη. Μόλις η φωτεινή ένδειξη ανάψει κόκκινη ακούγεται πρόσθετα ένα ηχητικό σήμα, που αυξάνεται όσο πλησιάζουμε περισσότερο στο μεταλλικό αντικείμενο.
– Πάνω από ένα μεταλλικό αντικείμενο ανάβει η φωτεινή ένδειξη **2** κόκκινο και ηχεί ένα ηχητικό σήμα με μέγιστο ύψος ήχου.

► **Επίσης και στην κίτρινη φωτεινή ένδειξη 2 μπορεί ένα μεταλλικό αντικείμενο να βρίσκεται κάτω από την περιοχή του αισθητήρα.** Μικρά ή βαθιά ευρισκόμενα μεταλλικά αντικείμενα βρίσκονται κοντά στον αισθητήρα ή η σύσταση του τοίχου επηρεάζει αρνητικά το αποτέλεσμα της μέτρησης.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 128 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM



Κατά την πρώτη διέλευση εμφανίζεται μόνο χοντρικά η θέση του μεταλλικού αντικειμένου. Όταν περνάτε το όργανο μέτρησης πολλές φορές πάνω από το μεταλλικό αντικείμενο, αυξάνεται όλο και περισσότερο η ακρίβεια αναγνώρισης του αντικειμένου. Μετά από πολλές διελεύσεις (χωρίς να σηκώσετε το όργανο μέτρησης από το υπόστρωμα) μπορεί να εμφανιστεί ακριβώς η θέση του μεταλλικού αντικειμένου: Εάν ανάβει η φωτεινή ένδειξη **2** κόκκινη και ηχεί το ηχητικό σήμα, το μεταλλικό αντικείμενο βρίσκεται κάτω από την περιοχή του αισθητήρα. Όταν το ύψος του ηχητικού σήματος έχει τη μεγαλύτερη ένταση, το μεταλλικό αντικείμενο βρίσκεται κάτω από τη μέση του αισθητήρα.

Αναζήτηση ηλεκτροφόρων αγωγών

Το όργανο μέτρησης δείχνει αγωγούς, που φέρουν τάση μεταξύ 110 V και 240 V και των οποίων η συχνότητα αντιστοιχεί στο συνηθισμένο στάνταρ (εναλλασσόμενο ρεύμα με 50 ή 60 Hz). Οι άλλοι αγωγοί (συνεχές ρεύμα, υψηλή/χαμηλή συχνότητα ή τάση) καθώς και οι μη ηλεκτροφόροι αγωγοί δεν μπορούν να ανιχνευτούν αξιόπιστα, αλλά ενδεχομένως εμφανίζονται ως μεταλλικά αντικείμενα.

Η αναζήτηση των ηλεκτροφόρων αγωγών πραγματοποιείται αυτόματα σε κάθε μέτρηση. Όταν βρεθεί ένας ηλεκτροφόρος αγωγός, αναβοσβήνει η φωτεινή ένδειξη **2** κόκκινη και ηχεί ένα παλόμενο συνεχές σήμα. Μετακινήστε το όργανο μέτρησης επανηλειμμένα πάνω από την επιφάνεια, για να εντοπίσετε ακριβέστερα τον ηλεκτροφόρο αγωγό. Μετά από αρκετές διελεύσεις μπορεί να εμφανιστεί η θέση του ηλεκτροφόρου αγωγού με πάρα πολύ μεγάλη ακρίβεια.

Ο ηλεκτροφόροι αγωγοί μπορεί να ανιχνευτούν ευκολότερα, όταν στον αναζητούμενο αγωγό είναι συνδεδεμένοι και ενεργοποιημένοι καταναλωτές ρεύματος (π.χ. φωτιστικά, συσκευές).

Υπόδειξη: Προσέχετε πάντοτε, να κρατάτε το όργανο μέτρησης χωρίς γάντια σταθερά στο χέρι, για να εξασφαλίζετε μια καλή γείωση. Επιπλέον προσέχετε, ότι οι σκάλες/σκαλωσιές πρέπει να είναι γειωμένες. Αποφεύγετε γι' αυτό τις σκάλες/σκαλωσιές, των οποίων τα στηρίγματα στο δάπεδο έχουν πλαστικά πώματα. Μη φοράτε μονωμένα παπούτσια.

Κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις (όπως π.χ. πίσω από μεταλλικές εξωτερικές επιφάνειες ή πίσω από επιφάνειες με υψηλή περιεκτικότητα νερού) δεν μπορούν οι ηλεκτροφόροι αγωγοί να ανιχνευτούν με σιγουριά. Εάν ανάβει σε μια μεγαλύτερη περιοχή η φωτεινή ένδειξη **2** κίτρινη ή κόκκινη, τότε το υλικό μονώνει ηλεκτρικά και η αναζήτηση για ηλεκτροφόρους αγωγούς δεν είναι αξιόπιστη.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 129 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Υποδείξεις εργασίας

- ► **Τα αποτελέσματα των μετρήσεων μπορούν για τεχνικούς λόγους να επηρεαστούν από ορισμένες περιβαλλοντικές συνθήκες. Τέτοιες συνθήκες είναι για παράδειγμα η γειτνίαση με συσκευές που παράγουν ισχυρά μαγνητικά ή ηλεκτρομαγνητικά πεδία, η υγρασία, δομικά υλικά που περιέχουν μέταλλα, μονωτικά υλικά με επίστρωση αλουμινίου καθώς και αγώγιμες ταπετσαρίες ή αγώγιμα πλακίδια.** Γι' αυτό όταν τρυπάτε, πριονίζετε/κόβετε ή φρεζάρετε σε τοίχους, οροφές ή δάπεδα να λαμβάνετε υπόψη σας και άλλες πηγές πληροφόρησης (π.χ. δομικά σχέδια).

Υπόδειξη: Μην κρατάτε σταθερά το όργανο στην περιοχή του αισθητήρα, για να μην επηρεάσετε τη μέτρηση. Έτσι επιτυγχάνει κανείς ακριβέστερα αποτελέσματα μετρήσεων.

Σημάδεμα αντικειμένων

Μπορείτε, όταν χρειάζεται, να μαρκάρετε τα αντικείμενα που βρήκατε. Τις εξωτερικές ακμές ενός αντικειμένου μπορείτε να τις βρείτε με την αλλαγή της φωτεινής ένδειξης **2** από κίτρινη σε κόκκινη. Το μέσο του μεταλλικού αντικειμένου μπορείτε να το καθορίσετε με τη βοήθεια του ύψους του ήχου. Μαρκάρετε τη θέση που ψάχνετε με ένα μολύβι στο επάνω και στα πλευρικά βοηθήματα μαρκαρίσματος **1**.

Συνεχές αναβόσβημα πράσινο/κίτρινο/κόκκινο

Όταν αναβοσβήνει η φωτεινή ένδειξη **2** εναλλάξ πράσινη, κίτρινη και κόκκινη, ακόμα και όταν δεν υπάρχει κοντά κανένα μεταλλικό αντικείμενο ή κανένα ηλεκτροφόρο καλώδιο, το όργανο μέτρησης πρέπει να σταλεί για σέρβις.

Συντήρηση και Service

Χειροκίνητη βαθμονόμηση

Όταν η φωτεινή ένδειξη **2** ανάβει κόκκινη ή κίτρινη, παρόλο που δε βρίσκεται κανένα μέταλλο κοντά στο όργανο μέτρησης, πρέπει το όργανο μέτρησης να βαθμονομηθεί εκ νέου.

- Ενεργοποιήστε γι' αυτό το όργανο μέτρησης με το διακόπτη On/Off **3**
- Αφαιρέστε μια μπαταρία από το ενεργοποιημένο όργανο μέτρησης
- Απενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης με το διακόπτη On/Off **3**, κατά τη διάρκεια που η μπαταρία έχει αφαιρεθεί.
- Τοποθετήστε τις μπαταρίες ξανά στο όργανο μέτρησης (προσέξτε την πολικότητα!)

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 130 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

– Απομακρύνετε τώρα όλα τα αντικείμενα κοντά από το όργανο μέτρησης (ακόμα και το ρολόι χεριού ή το δακτυλίδι από μέταλλο) και κρατήστε το στον αέρα.
– Ενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης με το διακόπτη On/Off **3** και απενεργοποιήστε το ξανά μέσα σε 3 δευτερόλεπτα. Η φωτεινή ένδειξη **2** του οργάνου μέτρησης αναβοσβήνει κατά τη διάρκεια των 3 δευτερολέπτων σε αργό ρυθμό κόκκινη, για να δείξει την ετοιμότητα του οργάνου για βαθμονόμηση.
– Ενεργοποιήστε ξανά το όργανο μέτρησης μέσα σε 0,5 δευτερόλεπτα. Η βαθμονόμηση ενεργοποιείται και διαρκεί περίπου 6 δευτερόλεπτα. Η φωτεινή ένδειξη **2** αναβοσβήνει για 6 δευτερόλεπτα σε γρήγορο ρυθμό πράσινη, η βαθμονόμηση εκτελείται. Μετά το όργανο είναι ξανά σε ετοιμότητα λειτουργίας και η φωτεινή ένδειξη **2** ανάβει συνεχώς πράσινη.

Υπόδειξη: Σε περίπτωση που η σειρά της απενεργοποίησης και της επανεκκίνησης δεν τηρηθεί, τότε δεν εκτελείται καμία βαθμονόμηση. Η φωτεινή ένδειξη **2** συνεχίζει να ανάβει είτε κίτρινη ή κόκκινη, παρόλο που δε βρίσκεται κοντά κανένα μέταλλο. Σε αυτή την περίπτωση επαναλάβετε τη βαθμονόμηση.

Σφάλματα – Αιτίες και θεραπεία

Αιτία	Θεραπεία
Η φωτεινή ένδειξη 2 δεν ανάβει	
Το όργανο μέτρησης δεν είναι ενεργοποιημένο	Σπρώξτε το διακόπτη On/Off στη θέση «ON».
Το όργανο μέτρησης απενεργοποιήθηκε από μόνο του	Σπρώξτε το διακόπτη On/Off πρώτα στη θέση «OFF» και στη συνέχεια στη θέση «ON».
Δεν υπάρχουν μπαταρίες ή οι μπαταρίες είναι λάθος τοποθετημένες	Τοποθετήστε μπαταρίες. Προσέξτε την πολικότητα.
Οι μπαταρίες είναι άδειες ή έχουν τοποθετηθεί συσσωρευτές	Αντικαταστήστε τις μπαταρίες. Μη χρησιμοποιήστε κανένα συσσωρευτή.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 131 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Αιτία	Θεραπεία
Η φωτεινή ένδειξη 2 ανάβει κίτρινη ή κόκκινη, παρόλο που δε βρίσκεται κοντά κανένα μέταλλο (Προειδοποίηση για μεταλλικά αντικείμενα)	
Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι πολύ υψηλή/πολύ χαμηλή	Χρησιμοποιείτε το όργανο μέτρησης μόνο στην καθορισμένη περιοχή θερμοκρασίας από 0 °C – 40 °C.
Μεγάλη αλλαγή θερμοκρασίας	Περιμένετε, ώσπου να αποκτήσει το όργανο μέτρησης τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.
Η αυτόματη βαθμονόμηση δεν ήταν επιτυχής	Εκτελέστε μια χειροκίνητη βαθμονόμηση.
Η φωτεινή ένδειξη 2 ανάβει κίτρινη ή κόκκινη σε μια μεγάλη περιοχή μέτρησης πάνω στον τοίχο (Προειδοποίηση για μεταλλικά αντικείμενα)	
Πολλά, πλησίον ευρισκόμενα μεταξύ τους μεταλλικά αντικείμενα	Προσέχετε το ύψος του ήχου του ηχητικού σήματος, για να ξεχωρίζετε ανάμεσα στα ξεχωριστά μεταλλικά αντικείμενα. Τα πλησίον ευρισκόμενα μεταξύ τους μεταλλικά αντικείμενα δεν μπορούν να ανιχνευτούν ξεχωριστά.*
Μέταλλο ως δομικό υλικό	Στα μεταλλικά δομικά υλικά (π.χ. επικαλυμμένα με αλουμίνιο μονωτικά υλικά, εκτροπείς θερμότητας) δεν είναι δυνατή μια αξιόπιστη ανίχνευση.*
Η αυτόματη βαθμονόμηση δεν ήταν επιτυχής	Εκτελέστε μια χειροκίνητη βαθμονόμηση.
Η φωτεινή ένδειξη 2 αναβοσβήνει κόκκινη σε μεγάλη περιοχή μέτρησης πάνω στον τοίχο (Προειδοποίηση για ηλεκτροφόρα καλώδια)	
Ανεπαρκής γείωση του τοίχου	Ακουμπήστε με το ελεύθερο χέρι σας τον τοίχο σε απόσταση 20 – 30 cm από το όργανο μέτρησης, για να γειώσετε τον τοίχο.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 132 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Αιτία	Θεραπεία
Ηλεκτροφόρο καλώδιο δε βρέθηκε	
Καμία ή ασυνήθιστη τάση στο καλώδιο	Θέστε υπό τάση στο καλώδιο, π.χ. ανοίγοντας τον αντίστοιχο διακόπτη φωτός. Η ανίχνευση των καλωδίων με τάση εναλλασσομένου ρεύματος εκτός της περιοχής 110 – 240 V, 50 – 60 Hz δεν είναι αξιόπιστα δυνατή.*
Το καλώδιο βρίσκεται πολύ βαθιά	Το βάθος ανίχνευσης εξαρτάται από το οικοδομικό υλικό και μπορεί να είναι μικρότερο από το μέγιστο βάθος ανίχνευσης.*
Το καλώδιο είναι τοποθετημένο μέσα σε γειωμένο μεταλλικό σωλήνα	Χρησιμοποιήστε το όργανο μέτρησης, για να βρείτε το μεταλλικό σωλήνα.
Το όργανο μέτρησης δεν είναι γειωμένο	Πιάστε σταθερά το όργανο μέτρησης χωρίς γάντια. Μη στέκεστε πάνω σε μονωμένες σκάλες ή σκαλωσιές. Μη φοράτε μονωμένα παπούτσια.
Θωράκιση οικοδομικού υλικού ή υψηλή υγρασία αέρα	Στα μεταλλικά ή υγρά δομικά υλικά (π.χ. σε περίπτωση υψηλής υγρασίας του αέρα) δεν είναι δυνατή μια αξιόπιστη ανίχνευση.*
Μεταλλικό αντικείμενο δε βρέθηκε	
Το μεταλλικό αντικείμενο βρίσκεται πολύ βαθιά	Το βάθος ανίχνευσης εξαρτάται από το οικοδομικό υλικό και μπορεί να είναι μικρότερο από το μέγιστο βάθος ανίχνευσης.*
Το μεταλλικό αντικείμενο είναι πολύ μικρό	Το βάθος ανίχνευσης εξαρτάται από το αντικείμενο και μπορεί να είναι μικρότερο από το μέγιστο βάθος ανίχνευσης.*
Ασυντόνιστο αναβόσβημα στα χρώματα πράσινο, κίτρινο, κόκκινο	
Βλάβη από ηλεκτρικά ή μαγνητικά πεδία	Κρατήστε μια απόσταση από συσκευές, οι οποίες εκπέμπουν ισχυρά ηλεκτρικά ή μαγνητικά πεδία (π.χ. υπολογιστές, τροφοδοτικά κυκλώματα).

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 133 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Αιτία	Θεραπεία
Ανακριβή/μη λογικοφανή αποτελέσματα μετρήσεων	
Παρεμβαλλόμενα μεταλλικά αντικείμενα στην περιοχή του αισθητήρα	Απομακρύνετε όλα τα μεταλλικά αντικείμενα που δημιουργούν παρεμβολές (π.χ. ρολόι, βραχιόλι, δακτυλίδι κτλ.) από την περιοχή του αισθητήρα. Μην πιάνετε το όργανο κοντά στον αισθητήρα.
Η αυτόματη βαθμονόμηση δεν ήταν επιτυχής	Εκτελέστε μια χειροκίνητη βαθμονόμηση.
Συνεχές αναβόσβημα πράσινο/κίτρινο/κόκκινο, παρόλο που δε βρίσκεται κανένα μέταλλο ή κανένα ηλεκτροφόρο καλώδιο κοντά.	
Το όργανο μέτρησης είναι ελαττωματικό	Στείλτε το όργανο μέτρησης για σέρβις.

* Προσέξτε πριν τρυπήσετε, πριονίσετε ή φρεζάρετε σε τοίχους, οροφές ή δάπεδα αλλά και σε άλλες πηγές πληροφόρησης (π.χ. κατασκευαστικά σχέδια).

Συντήρηση και καθαρισμός

Καθαρίστε τυχόν βρωμιές μ' ένα καθαρό και μαλακό πανί. Να μη χρησιμοποιήσετε μέσα καθαρισμού ή διαλύτες.

Για να μην επηρεαστεί αρνητικά η λειτουργία μέτρησης **6** απαγορεύεται το στερέωμα αυτοκόλλητων ή πινακίδων, ιδιαίτερα μεταλλικών, στο μπροστινό ή το πισινό μέρος του εργαλείου μέτρησης.

Service και παροχή συμβουλών χρήσης

Το Service απαντά στις ερωτήσεις σας σχετικά με την επισκευή και τη συντήρηση του προϊόντος σας καθώς για τα κατάλληλα ανταλλακτικά:
www.bosch-pt.com
Η ομάδα παροχής συμβουλών της Bosch απαντά ευχαρίστως στις ερωτήσεις σας σχετικά με τα προϊόντα μας και τα ανταλλακτικά τους.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 134 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Παρακαλούμε, όταν κάνετε διασαφητικές ερωτήσεις καθώς και κατά την παραγγελία ανταλλακτικών, να αναφέρετε πάντοτε το 10ψήφιο αριθμό ευρετηρίου που βρίσκεται στην πινακίδα κατασκευαστή του εργαλείου μέτρησης.

Ελλάδα

Robert Bosch A.E.
Ερχείας 37
19400 Κορωπί – Αθήνα
Tel.: 210 5701270
Fax: 210 5701283
www.bosch.com
www.bosch-pt.gr

ABZ Service A.E.
Tel.: 210 5701380
Fax: 210 5701607

Απόσυρση

Τα εργαλεία μέτρησης, τα εξαρτήματα και οι συσκευασίες πρέπει να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Μην ρίξετε τα εργαλεία μέτρησης και τις μπαταρίες στα απορρίμματα του σπιτιού σας!

Μόνο για χώρες της ΕΕ:

Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2012/19/ΕΕ τα άχρηστα εργαλεία μέτρησης, και σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2006/66/ΕΚ οι χαλασμένες ή αναλωμένες μπαταρίες δεν είναι πλέον υποχρεωτικό να συλλέγονται ξεχωριστά για να ανακυκλωθούν με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 135 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Türkçe

Güvenlik Talimatı

Bütün talimat hükümleri okunmalı ve bunlara uyulmalıdır. BU TALİMATI İYİ VE GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN.

- ▶ **Ölçme cihazını sadece kalifiye uzmanlara ve orijinal yedek parça kullanma koşulu ile onartın.** Bu yolla ölçme cihazının güvenliğini her zaman sağlarsınız.
- ▶ **Bu ölçme cihazı ile yakınında yanıcı sıvılar, gazlar veya tozların bulunduğu patlama tehlikesi olan yerlerde çalışmayın.** Ölçme cihazı içinde toz veya buharları tutuşturabilecek kıvılcımlar üretilebilir.

Ürün ve işlev tanımı

Usulüne uygun kullanım

Bu ölçme cihazı, duvarlarda, tavanlarda ve zeminlerdeki demirin (örneğin donatı demirleri), demir dışı metallerin (örneğin bakır borular) ve gerilim ileten kabloların aranması/taranması için tasarlanmıştır.

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen cihaz elemanlarının numaraları ölçme cihazının şeklinin bulunduğu grafik sayfasında bulunmaktadır.

1 İşaretleme yardımcısı
2 Sinyal ışığı
3 Açma/kapama şalteri
4 Batarya gözü kapak kilidi
5 Batarya gözü kapağı
6 Sensör alanı

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 136 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Teknik veriler

Dijital tarama cihazı	PMD 7
Ürün kodu	3 603 F81 100
Maks. algılama derinliği*:	
– Demirler	70 mm
– Demir dışı metaller (bakır borular)	60 mm
– Bakır kablolar (gerilim iletir durumda) **	50 mm
Kalibrasyon	Otomatik
Kapama otomatiği yaklaşık	10 dak
İşletme sıcaklığı	0 °C… + 40 °C
Saklama sıcaklığı	– 20 °C… + 70 °C
Maksimum nispi hava nemi	80 %
Bataryalar	3 x 1,5 V AAA
İşletme süresi (alkali mangan bataryalar) yaklaşık	5 h
Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003'e göre	0,1 kg

* Malzeme ve nesnenin büyüklüğüne ve zeminin malzemesi ve durumuna bağlıdır (duvarlar, tavanlar, zeminler)

** Gerilim iletmeyen kablolarda daha düşük algılama derinliği

► **Zemin özelliklerinin elverişsiz olması ölçme cihazının hassaslığını ve algılama derinliğini olumsuz yönde etkileyebilir.**

Uygunluk beyanı CE

Tek sorumlu olarak "Teknik veriler" bölümünde tanımlanan ürünün aşağıdaki norm veya normatif belgelere uygun olduğunu beyan ederiz:
2011/65/EU, 2004/108/EC, 1999/5/EC yönetmelikleri uyarınca
EN 61010-1:2010-10, EN 61326-1:2006-05,
EN 301489-3:2002-08, EN 301489-1:2011-09,
EN 300330-1:2010-02, EN 300330-2:2010-02.

Henk Becker	Helmut Heinzelmann
Executive Vice President	Head of Product Certification
Engineering	PT/ETM9

ppa. i.V.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 137 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen
Leinfelden, 07.05.2013

Montaj

Bataryaların takılması/değiştirilmesi

Bu ölçme cihazının alkali mangan bataryalarla çalıştırılması tavsiye olunur.

Batarya gözü kapağını **5** açmak için kilide **4** basın ve batarya gözü kapağını kaldırın. Bataryaları yerleştirin. Bataryaları yerleştirirken batarya gözü kapağının iç kısmında bulunan şekle göre doğru kutuplama yapmaya dikkat edin.

- ▶ **Uzun süre kullanmayacaksanız bataryaları ölçme cihazından çıkarın.** Uzun süre kullanım dışı kaldıklarında bataryalar korozyona uğrayabilir veya kendiğinden boşalabilir.

İşletme

Çalıştırma

- ▶ **Ölçme cihazınızı nemden/ıslaklıktan ve doğrudan güneş ışınından koruyun.**
- ▶ **Ölçme cihazını aşırı sıcaklıklara ve büyük sıcaklık değişikliklerine maruz bırakmayın.** Örneğin cihazı uzun süre otomobil içinde bırakmayın. Büyük sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazını çalıştırmadan önce bir süre sıcaklık dengelenmesini bekleyin. Aşırı sıcaklıklarda veya büyük sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazının hassaslığı kaybolabilir.
- ▶ **Ölçme cihazını şiddetli çarpma ve düşmelere karşı koruyun.**

Açma/kapama

- ▶ **Tarama cihazını açmadan önce sensör alanının 6 nemli olmamasına dikkat edin.** Eğer gerekiyorsa cihazınızı bir bezle silerek kurulayın.

Ölçme cihazını **açmak** için açma/kapama şalterini **3** aşağı itin.

Kısa bir otomatik test süresinden sonra ölçme cihazı işletmeye hazır olur. Cihazın işletmeye hazır olması sinyal ışığının **2** yanması ile gösterilir. Cihaz açıldıktan sonra sinyal ışığı **2** yanmıyorsa, bataryaları yenilemeniz gerekir.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 138 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Ölçme cihazını **kapatmak** için açma/kapama şalterini **3** yukarı itin.

Yaklaşık 10 dakika içinde ölçme yapılmazsa, ölçme cihazı bataryaları korumak üzere otomatik olarak kapanır.

Not: Ölçme cihazı otomatik olarak kapandığında açma/kapama şalteri **3** "açık" pozisyonunda bulunur. Ölçme cihazını tekrar açmak için açma/kapama şalterini **3** önce "kapalı" pozisyonunu itin ve sonra tekrar "açık" pozisyonuna itin.

İşletim türleri

Bu tarama cihazı sensör alanı **6** altındaki nesneleri tarar.

► **Duvarda delme, kesme veya freze işlemine başlamadan önce tehlikeler konusunda diğer bilgi kaynaklarına da başvurmanız gerekir.** Ölçme cihazının hassaslığı ve algılama derinliği çevre koşulları ve duvar özellikleri tarafından olumsuz yönde etkilenebileceğinden, gösterge herhangi bir nesne göstermediği halde sensör alanında nesnelerin bulunma tehlikesi vardır (sinyal ışığı **2** yeşil olarak yanar).

Sinyal ışığı	Açıklama
Yeşil	Nesne bulunamadı
Sarı	– Sensör yakınında metal nesne – Sensör alanında küçük veya derinde metal nesne veya – Elverişsiz duvar özellikleri nedeniyle sensörün olumsuz yönde etkilenmesi
Kırmızı ve sürekli ses	Sensör alanında metal nesne bulundu
Kırmızı yanıp sönen (hızlı tempolu) ve atımlı ses serisi	Gerilim ileten kablo bulundu

Metal nesnelerin taranması

Cihaz açılındıktan sonra sinyal ışığı **2** yeşil olarak yanar.

Ölçme cihazını tarama yapılacak yüzeye yerleştirin ve yana doğru hareket ettirin.

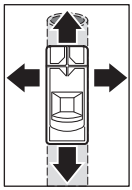
– Zemin altında herhangi bir metal nesne algılanmazsa, sinyal ışığı **2** yeşil olarak yanmaya devam eder ve sinyal sesi duyulmaz.
– Ölçme cihazı bir metal nesneye yaklaştığında sinyal ışığı **2** önce sarı olarak yanar ve metal nesneye yaklaşma devam edince kırmızıya dönüşür.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 139 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Sinyal ışığı kırmızı olarak yandığında, buna ek olarak bir sinyal sesi duyulur ve bu sinyal sesinin şiddeti metal nesneye yaklaşıldıkça yükselir.

– Cihaz bir metal nesnenin üzerine geldiğinde sinyal ışığı **2** kırmızı olarak yanar ve maksimum yükseklikte bir sinyal sesi duyulur.

▶ **Sinyal ışığı 2 sarı olarak yandığında da sensör alanı altında bir metal nesne bulunabilir.** Bu gibi durumlarda sensör yakınında küçük veya derinde metal nesne var demektir veya duvar özellikleri ölçme sonucunu olumsuz yönde etkiliyordur.



Nesnenin ilk üzerinden geçilişte metal nesnenin pozisyonu kabaca gösterilir. Ölçme cihazını metal nesnenin üzerinden birçok kez geçirirseniz, nesnenin algılanması her defasında daha da hassaslaşır. Nesne üzerinden birçok kez geçildiğinde (ölçme cihazı yüzeyden kaldırılmadan) metal nesnenin pozisyonu tam ve hassas biçimde gösterilir: Sinyal ışığı **2** kırmızı olarar yanınca ve bir sinyal sesi duyulunca, metal nesne sensör alanının tam altında demektir. Ses şiddeti en yükseğe çıktığında, metal nesne sensör merkezinin altında demektir.

Gerilim ileten kabloların taranması (aranması)

Bu ölçme cihazı, 110 V ile 240 V arasındaki gerilim ileten ve frekansı standarda uyan (50 veya 60 Hz'lik alternatif akım) kabloları gösterir. Farklı gerilimleri ileten kablolar (doğru akım, yüksek/düşük frekans veya gerilim) ve gerilim iletmeyen kablolar güvenilir biçimde bulunamaz, ancak bunlar elverişli koşullarda metal nesne olarak gösterilebilir.

Gerilim ileten kabloların aranması her ölçme işleminde otomatik olarak yapılır. Gerilim ileten bir kablo bulunduğunda sinyal ışığı **2** kırmızı olarak yanar ve hızlı tempolu atımlı bir sinyal sesi duyulur. Gerilim ileten kabloyu tam ve hassas biçimde lokalize etmek için ölçme cihazını yüzeyde tekrar tekrar hareket ettirin. Cihaz gerilim ileten kablonun üzerinde birçok kez hareket ettirildiğinde kablonun yeri çok hassas biçimde gösterilebilir.

Akım tüketiciler (örneğin lambalar, cihazlar) bağlı ve açık iseler, aranan gerilim ileten kablolar daha kolay bulunabilir.

Not: İyi bir topraklama sağlayabilmek için ölçme cihazını eldivensiz olarak elinizde sıkıca tutmaya dikkat edin. Ayrıca merdivenlerin/iskelelerin topraklanmak zorunda olduklarına da dikkat edin. Bu nedenle kullandığınız merdivenlerin/iskelelerin dayanma yüzeylerinin altında plastik kapakların bulunmamasına dikkat edin. İzolasyonlu ayakkabılar kullanmayın.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 140 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Belirli koşullarda (örneğin metal yüzeylerin arkasında veya su içeriği yüksek olan metal yüzeylerin arkasında) gerilim ileten kablolar güvenli biçimde bulunamaz. Sinyal ışığı **2** geniş bir alan üzerinde sarı veya kırmızı olarak yanarsa, malzeme elektriksel olarak kapatılır ve gerilim ileten kabloların aranması güvenli biçimde yapılamaz.

Çalışırken dikkat edilecek hususlar

► **Ölçme sonuçları ilkesel olarak belirli ortam koşulları tarafından olumsuz yönde etkilenebilir. Bunlar örneğin güçlü manyetik veya elektro manyetik alan oluşturan cihazlara yakınlık, nem, metal içeren yapı malzemeleri, alüminyum kaplamalı yalıtım malzemesi ve iletken duvar kağıtları veya fayanslardır.** Bu nedenle duvarlarda, tavanlarda veya zeminlerde delme, kesme veya freze yapmadan önce diğer bilgi kaynaklarına da başvurun (örneğin yapı planları).

Not: Ölçme işlemini etkilememek için cihazı sensör alanından tutmayın. Bu yolla daha hassas ölçme sonuçları elde edersiniz.

Nesnelerin işaretlenmesi

Bulunan nesneleri gerektiğinde işaretleyebilirsiniz. Bir nesnenin dış kenarlarını sinyal ışığının **2** sarıdan kırmızıya dönmesi ile bulabilirsiniz. Metal nesnenin ortasını ses şiddeti ile belirleyebilirsiniz. Aranan yeri üst veya yan işaretleme yardımcılarındaki **1** bir kalemle işaretleyin.

Sürekli yanıp sönme Yeşil/Sarı/Kırmızı

Yakında bir metal nesne veya gerilim ileten kablo olmamasına rağmen sinyal ışığı **2** değişken olarak yeşil, sarı ve kırmızı yanıyorsa, ölçme cihazı servise gönderilmelidir.

Bakım ve servis

Manüel kalibrasyon

Ölçme cihazının yakınında bir metal bulunmamasına rağmen sinyal ışığı **2** kırmızı veya sarı yanıyorsa, ölçme cihazı yeniden kalibre edilmek zorundadır.

– Bu işlem için ölçme cihazını açma/kapama şalteri **3** ile açın
– Açık olan cihazdan bir batarya çıkarın
– Batarya alınmış durumda iken ölçme cihazını açma/kapama şalteri **3** ile kapatın.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 141 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

- Bataryaları tekrar ölçme cihazına yerleştirin (doğru kutuplama yapmaya dikkat edin!)
- Ölçme cihazı yakınındaki bütün nesneleri uzaklaştırın (metalden yapılma kol saati veya yüzükler de dahil) ve bunları havada tutun.
- Ölçme cihazını açma/kapama şalteri **3** ile açın ve 3 saniye içinde tekrar kapatın. Kalibrasyona hazır olduğunu göstermek üzere ölçme cihazının sinyal ışığı **2** 3 saniye süresince yavaş tempo ile kırmızı olarak yanıp söner.
- 0,5 saniye içinde ölçme cihazını tekrar açın. Kalibrasyon işlemi başlar ve yaklaşık 6 saniye sürer. Sinyal ışığı **2** 6 saniye süre ile hızlı tempoda yeşil olarak yanıp söner, kalibrasyon işlemi yürütülür. Daha sonra cihaz işletmeye hazırdır ve sinyal ışığı **2** sürekli yeşil olarak yanar.

Not: Kapama ve tekrar açma sırasına uyulmazsa, kalibrasyon yapılmaz. Yakında bir metal olmamasına rağmen sinyal ışığı **2** sarı veya kırmızı olarak yanmaya devam eder. Bu gibi durumlarda kalibrasyon işlemini tekrarlayın.

Hataların nedenleri ve giderilmeleri

Nedeni	Giderilmesi
Sinyal ışığı 2 yanmıyor	
Ölçme cihazı açık değil	Açma/kapama şalterini “açık” pozisyonuna itin.
Ölçme cihazı kendiliğinden kapandı	Açma/kapama şalterini önce “kapalı” pozisyonuna sonra “açık” pozisyonuna itin.
Batarya yok veya bataryalar yanlış yerleştirilmiş	Bataryaları yerleştirin. Doğru kutuplama yapmaya dikkat edin.
Bataryalar boş veya aküler yerleştirilmiş	Bataryaları yenileyin. Akü kullanmayın.
Yakında metal olmamasına rağmen sinyal ışığı 2 sarı veya kırmızı olarak yanıyor (metal nesne uyarısı)	
Çevre sıcaklığı çok yüksek/düşük	Ölçme cihazı sadece 0 °C – 40 °C özel sıcaklık aralığında kullanın.
Güçlü sıcaklık değişmesi	Ölçme cihazının çevre sıcaklığına uyum göstermesini bekleyin.
Otomatik kalibrasyon başarılı değil	Manüel kalibrasyon yapın.

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 142 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Nedeni	Giderilmesi
Duvardaki büyük bir alan üzerinde sinyal ışığı 2 sarı veya kırmızı olarak yanıyor (metal nesne uyarısı)	
Çok sayıda birbirine yakın metal nesne	Metal nesneler arasındaki farkı belirleyebilmek için sinyal sesinin şiddetine dikkat edin. Birbirine çok yakın duran metal nesneler ayrı ayrı aranamaz.*
Yapı malzemesi olarak metal	Metalik yapı malzemelerinde (örneğin alüminyum kaplı yalıtım malzemeleri, ısı deflektörleri) güvenli tarama mümkün değildir.*
Otomatik kalibrasyon başarılı değil	Manüel kalibrasyon yapın.
Sinyal ışığı 2 duvardaki geniş bir ölçme alanında kırmızı olarak yanıp sönüyor (gerilim ileten kablo uyarısı)	
Duvarın topraklaması yetersiz	Duvarı topraklamak üzere çıplak elinizle ölçme cihazından 20 – 30 cm uzaklıkta duvara dokunun.
Gerilim ileten kablo bulunamıyor	
Kablo üzerinde gerilim yok veya tipik olmayan gerilim var	Örneğin ilgili ışık anahtarını açarak kabloya gerilim verin. 110 – 240 V, 50 – 60 Hz aralığı dışındaki alternatif gerilim ileten kabloların güvenli biçimde taranması mümkün değildir.*
Kablo çok derinde	Algılama derinliği yapı malzemesine bağlıdır ve maksimum algılama derinliğinden daha düşük olabilir.*
Kablo topraklı metal boru içinde	Ölçme cihazını metal boruyu bulmak için kullanın.
Ölçme cihazı topraklanmamış	Ölçme cihazını eldivensiz olarak sıkıca tutun. İzolasyonlu merdivenlere veya iskelelere çıkmayın. İzolasyonlu ayakkabı kullanmayın.
Örtülen yapı malzemesi veya yüksek nemlilik	Metalik veya nemli yapı malzemelerinde (örneğin yüksek hava nemi) güvenli tarama yapmak mümkün değildir.*

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 143 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Nedeni	Giderilmesi
Metal nesne bulunamıyor	
Metal nesne çok derinde	Algılama derinliği yapı malzemesine bağlıdır ve maksimum algılama derinliğinden daha düşük olabilir.*
Metal nesne çok küçük	Algılama derinliği nesneye bağlıdır ve maksimum algılama derinliğinden daha düşük olabilir.*
Yeşil, sarı, kırmızı renklerde koordineli olmayan yanıp sönme	
Elektriksel veya manyetik alanlardan kaynaklanan parazit	Güçlü elektriksel veya manyetik alan oluşturan cihazlardan (örneğin bilgisayarlar, anahtarlama güç kaynakları) gerekli uzaklıkta işlem yapmaya dikkat edin.
Ölçme sonuçları hassas değil/mantıksız	
Sensör alanında olumsuz etki yapan metal nesneler	Olumsuz etki yapabilecek bütün metal nesneleri (örneğin saat, bilezik, yüzük vb.) sensör alanından uzaklaştırın. Cihazı sensörün yakınından tutmayın.
Otomatik kalibrasyon başarılı değil	Manüel kalibrasyon yapın.
Sürekil yanıp sönme Yeşil/Sarı/Kırmızı, Yakında metal veya gerilim ileten kablo olmamasına rağmen.	
Ölçme cihazı arızalı	Ölçme cihazını servise gönderin.

* Bu nedenle duvarlarda, tavanlarda ve zeminlerde delme, kesme veya freze işlemi yapmaya başlamadan önce başka bilgi kaynaklarına da başvurun (örneğin yapı planları).

Bakım ve temizlik

Kirleri kuru ve yumuşak bir bezle silin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Tarama fonksiyonunun olumsuz yönde etkilenmemesi için sensör alanında **6** tarama cihazının ön ve arka tarafında, özellikle metalden yapılma etiket ve benzeri nesneler olmamalıdır.

Müşteri hizmeti ve uygulama danışmanlığı

Müşteri hizmeti ürününüzün onarım, bakım ve yedek parçalarına ilişkin sorularınızı yanıtlandırır. Demonte görünüşler ve yedek parçalara ilişkin ayrıntılı bilgiyi aşağıdaki Web sayfasında bulabilirsiniz:
www.bosch-pt.com

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 144 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Bosch uygulama danışmanlığı ekibi ürünlerimize ve ilgili aksesuara ilişkin sorularınızda size memnuniyetle yardımcı olur.

Bütün sorularınız ve yedek parça siparişlerinizde mutlaka cihazınızın tip etiketindeki 10 haneli ürün kodunu belirtin.

Türkçe

Bosch San. ve Tic. A.S.
Ahi Evran Cad. No:1 Kat:22
Polaris Plaza
80670 Maslak/Istanbul
Bosch Uzman Ekibi +90 (0212) 367 18 88
Işıklar LTD.ŞTİ.
Kızılay Cad. No: 16/C Seyhan
Adana
Tel.: 0322 3599710
Tel.: 0322 3591379

İdeal Eletronik Bobinaj
Yeni San. Sit. Cami arkası No: 67
Aksaray
Tel.: 0382 2151939
Tel.: 0382 2151246

Bulsan Elektrik
İstanbul Cad. Devrez Sok. İstanbul Çarşısı
No: 48/29 İskitler
Ankara
Tel.: 0312 3415142
Tel.: 0312 3410203

Faz Makine Bobinaj
Sanayi Sit. 663 Sok. No: 18
Antalya
Tel.: 0242 3465876
Tel.: 0242 3462885

Örsel Bobinaj
1. San. Sit. 161. Sok. No: 21
Denizli
Tel.: 0258 2620666

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 145 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Bulut Elektrik
İstasyon Cad. No: 52/B Devlet Tiyatrosu Karşısı
Elazığ
Tel.: 0424 2183559

Körfez Elektrik
Sanayi Çarşısı 770 Sok. No: 71
Erzincan
Tel.: 0446 2230959

Ege Elektrik
İnönü Bulvaro No: 135 Muğla Makasarası Fethiye
Fethiye
Tel.: 0252 6145701

Değer İş Bobinaj
İsmetpaşa Mah. İlk Belediye Başkan Cad. 5/C Şahinbey
Gaziantep
Tel.: 0342 2316432

Çözüm Bobinaj
İsmetpaşa Mah. Eski Şahinbey Belediyesi altı Cad. No: 3/C
Gaziantep
Tel.: 0342 2319500

Onarım Bobinaj
Raifpaşa Cad. No: 67 İskenderun
Hatay
Tel.: 0326 6137546

Günşah Otomotiv
Beylikdüzü Sanayi Sit. No: 210 Beylikdüzü
İstanbul
Tel.: 0212 8720066

Aygem
10021 Sok. No: 11 AOSB Çiğli
İzmir
Tel.: 0232 3768074

Sezmen Bobinaj
Ege İş Merkezi 1201/4 Sok. No: 4/B Yenişehir
İzmir
Tel.: 0232 4571465

OBJ_BUCH-1913-001.book Page 146 Wednesday, May 8, 2013 11:04 AM

Ankaralı Elektrik
Eski Sanayi Bölgesi 3. Cad. No: 43
Kayseri
Tel.: 0352 3364216

Asal Bobinaj
Eski Sanayi Sitesi Barbaros Cad. No: 24
Samsun
Tel.: 0362 2289090

Üstündağ Elektrikli Aletler
Nusretiye Mah. Boyacılar Aralığı No: 9
Tekirdağ
Tel.: 0282 6512884

Tasfiye

Tarama cihazı, aksesuar ve ambalaj malzemesi yeniden kazanım merkezine yollanmalıdır.

Ölçme cihazını ve aküleri/bataryaları evsel çöplerin içine atmayın!

Sadece AB üyesi ülkeler için:

Kullanım ömrünü tamamlamış elektro ve elektrikli aletlere ilişkin 2012/19/EU yönetmeliği uyarınca kullanım ömrünü tamamlamış akülü fenerler ve 2006/66/EC yönetmeliği uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler ayrı ayrı toplanmak ve çevre dostu bir yöntemle tasfiye edilmek üzere bir geri dönüşüm merkezine yollanmak zorundadır.

Değişiklik haklarımız saklıdır.

خدمة الزبائن ومشورة الاستخدام

يجيب مركز خدمة الزبائن على أسئلتكم بصدد تصليح وصيانة المنتج وأيضا بما يخص قطع الغيار. يعثر على الرسوم الممددة وعلى المعلومات عن قطع الغيار بموقع:

www.bosch-pt.com

سيكون من دواعي سرور فرقة مشورة الاستخدام بشركة بوش أن تساعدكم بخصوص الأسئلة عن منتجاتنا وتوابعها.

يرجى بشكل ضروري ذكر رقم الصنف بالمراتب العشر حسب لائحة طراز عدة القياس عند الاستشارة وعند إرسال طلبيات قطع الغيار.

يرجى التوجه إلى التاجر المختص بما يتعلّق بأمور الضمان والتصليح وتأمين قطع الغيار.

التخلص من العدة الكهربائية

يجب التخلص من عدة القياس والتوابع والتغليف بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق النفايات القابلة لإعادة التصنيع.

لا ترم عدد القياس والمراكم/البطاريات في النفايات المنزلية!

لدول الاتحاد الأوروبي فقط:

حسب التوجيه الأوروبي 2012/19/EU يجب أن يتم جمع عدد القياس الغير صالحة للاستعمال، وحسب التوجيه الأوروبي 2006/66/EC يجب أن يتم جمع المراكم/البطاريات التالفة أو المستهلكة على انفراد ليتم التخلص منها بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق التدوير.

نحتفظ بحق إدخال التعديلات.

pmd7_ar_2609140996_001.indd 147 08.05.2013 11:09:42

السبب	الإجراءات
وميض غير متناسق باللون الأخضر والأصفر والأحمر	
حدوث تشويش بفعل المجالات الكهربائية أو المغناطيسية	حافظ على وجود مسافة كافية عن الأجهزة التي تنبعث منها مجالات كهربائية أو مغناطيسية قوية (مثلا الكمبيوتر، وحدات تحويل الجهد).
نتائج القياس غير دقيقة/غير معقولة	
أجسام معدنية مُشوِّشة في مجال الحساس	أبعد جميع الأجسام المعدنية المُشوِّشة (مثلا ساعة، سوار، خاتم، وخلافه) من مجال الحساس. لا تمسك الجهاز من موضع قريب من الحساس.
المعايرة الأوتوماتيكية لم تتم بنجاح	قم بإجراء عملية معايرة يدوية.
الوميض المستمر باللون الأخضر/الأصفر/الأحمر، على الرغم من عدم وجود معدن أو كابل يسري به جهد كهربائي على مقربة.	
عطل بعدة القياس	قم بإرسال عدة القياس لمركز الخدمة.

* ولذلك احرص قبل الثقب أو النشر أو التفريز في الجدران أو الأسقف أو الأرضيات على مراعاة مصادر المعلومات الأخرى أيضا (كالتصميمات المعمارية مثلا).

الصيانة والتنظيف

امسح الاتساخ بواسطة قطعة قماش جافة وطرية. لا تستعمل المواد التنظيفية أو المحلة.

لا يجوز تثبيت لوائح لازقة أو لافتات ولا سيما اللافتات المعدنية بمجال الحساس **6** على الجهة الأمامية والخلفية بعدة القياس، لكي لا تؤثر على وظيفة القياس.

pmd7_ar_2609140996_001.indd 148 08.05.2013 11:09:43

السبب	الإجراءات
ضوء الإشارة 2 يومض باللون الأحمر على امتداد نطاق قياس كبير على الجدار (تحذير من وجود كابل يسري به جهد كهربائي)	
تأريض غير كاف للجدار	المس الجدار بيدك الخالية على مسافة 20 – 30 سم من عدة القياس، لتأريض الجدار.
لم يتم رصد كابل يسري به جهد كهربائي	
لا يوجد جهد كهربائي/جهد كهربائي غير قياسي بالكابل	قم بتوصيل الجهد الكهربائي للكابل، مثلا من خلال تشغيل مفتاح الضوء الملحق به. لا يمكن اكتشاف الكابلات مع قيم الجهد الكهربائي المتردد خارج النطاق 110 – 240 فولت، 50 – 60 هرتز بشكل يُعتمد عليه. *
الكابل موجود على عمق كبير	يرتبط عمق الرصد بمادة البناء ويمكن أن يكون أقل من عمق الرصد الأقصى. *
الكابل ممدود في ماسورة معدنية مؤرضة	استخدم عدة القياس لرصد الماسورة المعدنية.
عدة القياس غير مؤرضة	أمسك عدة القياس دون ارتداء قفازات. لا تقف على سلالم أو سقالات عازلة. ولا تقم بارتداء حذاء عازل.
مادة بناء عازلة أو رطوبة هواء عالية	مع مواد البناء المعدنية أو الرطبة (مثلا في حالة رطوبة الهواء العالية) لا يمكن إجراء عملية الكشف بشكل يُعتمد عليه. *
لا يتم رصد جسم معدني	
الجسم المعدني موجود على عمق كبير	يرتبط عمق الرصد بمادة البناء ويمكن أن يكون أقل من عمق الرصد الأقصى. *
الجسم المعدني صغير للغاية	يرتبط عمق الرصد بالجسم المعني ويمكن أن يكون أقل من عمق الرصد الأقصى. *

pmd7_ar_2609140996_001.indd 149 08.05.2013 11:09:43

الأخطاء – الأسباب والإجراءات

السبب	الإجراءات
ضوء الإشارة 2 لا يضيء	
عدة القياس غير مشغلة	قم بتحريك مفتاح التشغيل/الإيقاف إلى وضع "التشغيل".
عدة القياس توقفت تلقائيا	قم بتحريك مفتاح التشغيل/الإيقاف أولا إلى وضع "الإيقاف" ثم حركة إلى وضع "التشغيل".
لا توجد بطاريات بالجهاز أو تم تركيبها بشكل خاطئ	قم بتركيب البطاريات. واحرص على مراعاة القطبية الصحيحة.
البطاريات فارغة الشحنة أو تم وضع مراكم	قم بتغيير البطاريات. ولا تستخدم مراكم.
ضوء الإشارة 2 يضيء باللون الأصفر أو الأحمر، على الرغم من عدم وجود معدن على مقربة (تحذير من وجود أجسام معدنية)	
درجة الحرارة المحيطة مرتفعة للغاية/منخفضة للغاية	اقتصر على استخدام عدة القياس في نطاق درجة الحرارة المقرر من 0 °C – 40 °C.
هناك تقلب كبير في درجة الحرارة	انتظر إلى أن تتواءم عدة القياس مع درجة الحرارة المحيطة.
المعايرة الأوتوماتيكية لم تتم بنجاح	قم بإجراء عملية معايرة يدوية.
ضوء الإشارة 2 تضيء باللون الأصفر أو الأحمر على امتداد نطاق قياس كبير على الجدار (تحذير من وجود أجسام معدنية)	
أجسام معدنية كثيرة وموجودة على مسافات قريبة	احرص على مراعاة ارتفاع حدة الإشارة الصوتية للتفريق بين الأجسام المعدنية المختلفة. لا يمكن اكتشاف الأجسام المعدنية الموجودة على مسافات قريبة للغاية بشكل منفصل. *
المعدن كمادة بناء	مع مواد البناء المعدنية (مثلا المواد العازلة المغطاة برقائق معدنية، صفائح التوصيل الحراري) لا يمكن إجراء عملية الكشف بشكل يُعتمد عليه. *
المعايرة الأوتوماتيكية لم تتم بنجاح	قم بإجراء عملية معايرة يدوية.

pmd7_ar_2609140996_001.indd 150 08.05.2013 11:09:43

الوميض المستمر باللون الأخضر/الأصفر/الأحمر

في حالة وميض ضوء الإشارة **2** باللون الأخضر والأصفر والأحمر بالتناوب، حتى وإن لم يوجد على مقربة جسم معدني أو كابل يسري به جهد كهربائي، فإنه يجب إرسال جهاز القياس لمركز الخدمة.

الصيانة والخدمة

المعايرة اليدوية

إذا أضاء ضوء الإشارة **2** باللون الأحمر أو الأصفر، على الرغم من عدم وجود معدن بالقرب من عدة القياس، فيجب إعادة معايرة عدة القياس.

- لهذا الغرض قم بتشغيل جهاز القياس باستخدام مفتاح التشغيل/الإيقاف **3**.
- أخرج بطارية من جهاز القياس المشغل.
- قم بإيقاف جهاز القياس باستخدام مفتاح التشغيل/الإيقاف **3** بينما البطارية خارج الجهاز.
- قم بتركيب البطاريات مرة أخرى في جهاز القياس (تراعى القطبية الصحيحة!)
- أبعد الآن أية أغراض قريبة من جهاز القياس (أيضا ساعة اليد أو الخاتم المعدني) وأمسكه في الهواء.
- قم بتشغيل جهاز القياس باستخدام مفتاح التشغيل/الإيقاف **3** وقم بإيقافه مرة أخرى في غضون 3 ثوان. يومض ضوء الإشارة **2** لجهاز القياس أثناء 3 ثوان باللون الأحمر بتتابع بطيء، للإشارة إلى جاهزيته للمعايرة.
- أعد تشغيل جهاز القياس في غضون 0,5 ثانية. يتم بدء عملية المعايرة وتستغرق حوالي 6 ثوان. يومض ضوء الإشارة **2** لمدة 6 ثوان باللون الأخضر بتتابع سريع، ويتم تنفيذ عملية المعايرة. وبعدها يكون الجهاز جاهزا للتشغيل مرة أخرى ويضيء ضوء الإشارة **2** باللون الأخضر بشكل مستمر.

ملاحظة: إذا لم يتم الالتزام بترتيب خطوات الإيقاف وإعادة التشغيل، فلن يتم تنفيذ عملية المعايرة. وسيضيء ضوء الإشارة **2** بعدها إما باللون الأصفر أو الأحمر، على الرغم من عدم وجود أي معدن بالقرب من الجهاز. وفي هذه الحالة كرر عملية المعايرة.

pmd7_ar_2609140996_001.indd 151 08.05.2013 11:09:43

يومض ضوء الإشارة **2** باللون الأحمر وتصدر إشارة صوتية نابضية بتتابع سريع. قم بتحريك عدة القياس بشكل متكرر على السطح، لتحديد موضع الخط الذي يسري به جهد كهربائي على نحو أدق. وبعد تمرير الجهاز عدة مرات يمكن الإشارة إلى موضع الخط الذي يسري به جهد كهربائي بدقة كبيرة.

يمكن رصد الخطوط التي يسري بها جهد كهربائي بشكل أسهل، إذا تم توصيل الأجهزة المستهلكة للتيار (مثلا المصابيح، الأجهزة) بالخط الكهربائي محل البحث وتشغيلها.

ملاحظة: احرص دائما على مسك عدة القياس في يدك جيدا دون ارتداء قفازات لتوفير تأريض جيد. واحرص بالإضافة إلى ذلك على ضرورة أن تكون السلالم/السقالات مؤرضة. ولهذا الغرض تجنب السلالم/السقالات التي يوجد بسناداتها على الأرضية أغطية بلاستيكية. ولا تقم بارتداء حذاء عازل.

في بعض الظروف (مثلا خلف الأسطح المعدنية أو خلف الأسطح المحتوية على نسبة عالية من الماء) قد لا يتم رصد الخطوط التي يسري بها جهد كهربائي بشكل مؤكد. إذا أضاء ضوء الإشارة **2** باللون الأصفر أو الأحمر على نطاق كبير نسبيا، فعندئذ تنعزل الخامة كهربائيا ويكون البحث عن الخطوط التي يسري بها جهد كهربائي لا يُعتمد عليه.

ملاحظات شغل

- **قد تخل بعض الشروط المحيطية بنتائج القياس من ناحية المبدأ. من ضمنها مثلا، الاقتراب من أجهزة تنتج حقول مغناطيسية أو كهرمغناطيسية شديدة، الرطوبة، مواد البناء التي تحتوي على المعادن، مواد العزل المكسية بالألمنيوم وأيضا ورق الجدران أو السيراميك الموصل.** لذلك يرجى مراعاة مصادر معلومات أخرى (مثلا، مخططات البناء) قبل البدء بالثقب، النشر أو الفرز في الجدران، السقف أو الأرض.

ملاحظة: لا تمسك الجهاز في مجال الحساس، كي لا تؤثر سلبا على عملية القياس. وبذلك تصل إلى نتائج قياس أدق.

تعليم الأغراض

يمكنك عند الحاجة تمييز مواضع الأجسام التي تم رصدها. حيث يمكنك تحديد الحواف الخارجية للجسم من خلال تحول ضوء الإشارة **2** من الأصفر إلى الأحمر. كما يمكنك تحديد منتصف الجسم المعدني بواسطة ارتفاع حدة الإشارة الصوتية. قم بتمييز الموضع محل البحث باستخدام قلم رصاص من خلال عناصر المساعدة على التمييز العلوية والجانبية **1**.

pmd7_ar_2609140996_001.indd 152 08.05.2013 11:09:43

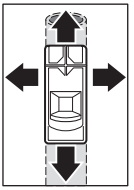
البحث عن الأغراض المعدنية

يضيء ضوء الإشارة **2** بالأخضر بعد التشغيل.

ضع عدة القياس على السطح المراد فحصه وحركها للجانب.

- إذا لم يتم التعرف في موضع الشغل على أية أجسام معدنية، فسوف تستمر إضاءة ضوء الإشارة **2** باللون الأخضر ولا تصدر أية إشارة صوتية.
- إذا اقتربت عدة القياس من جسم معدني، يضيء ضوء الإشارة **2** باللون الأصفر في البداية ثم يتحول إلى اللون الأحمر عند الاقتراب من الجسم المعدني. وبمجرد إضاءة ضوء الإشارة باللون الأحمر تصدر بشكل إضافي إشارة صوتية وتزداد حدتها عند مواصلة الاقتراب من الجسم المعدني.
- وفوق الجسم المعدني يضيء ضوء الإشارة **2** باللون الأحمر وتصدر إشارة صوتية بأقصى حدة.

◀ **وأيضا عند إضاءة ضوء الإشارة باللون الأصفر 2 يمكن أن يكون هناك جسم معدني أسفل مجال الحساس.** توجد أجسام معدنية صغيرة أو عميقة بالقرب من الحساس، أو أن طبيعة الجدار تؤثر سلبا على نتيجة القياس.



عند أول تمرير للجهاز يتم الإشارة إلى موضع الجسم المعدني فقط بشكل تقريبي. وعند تمرير عدة القياس عدة مرات فوق الجسم المعدني، تزداد باستمرار دقة رصد الجسم. وبعد التمرير عدة مرات (دون رفع عدة القياس عن موضع الشغل) يمكن الإشارة بدقة إلى موضع الجسم المعدني: عندما يضيء ضوء الإشارة باللون الأحمر **2** وتصدر الإشارة الصوتية، يكون الجسم المعدني أسفل مجال الحساس. وعندما تصل حدة الإشارة الصوتية لأقصى درجة، يكون الجسم المعدني أسفل منتصف الحساس.

البحث عن الخطوط التي يسري بها جهد كهربائي

تشير عدة القياس إلى الخطوط التي يسري بها جهد كهربائي يتراوح بين 110 فولت و 240 فولت ويتطابق تردده مع المعيار واسع الانتشار (تيار متردد بقيمة 50 أو 60 هرتز). أما الخطوط الكهربائية الأخرى (التيار المستمر، قيم الجهد أو التردد الأعلى/الأقل) وكذلك الخطوط التي لا يسري بها جهد كهربائي قد لا يتم التعرف عليها بشكل يُعتمد عليه، ولكن قد يتم الإشارة إليها على أنها أجسام معدنية.

يتم أوتوماتيكيا البحث عن الخطوط التي يسري بها جهد كهربائي عند القيام بكل عملية قياس. وإذا تم رصد خط يسري به جهد كهربائي،

pmd7_ar_2609140996_001.indd 153 08.05.2013 11:09:43

التشغيل والإطفاء

◀ **تأكد قبل تشغيل عدة القياس بأن مجال الحساس 6 غير مبتل.** جفف عدة القياس عند الضرورة بواسطة قطعة قماش.

لغرض **تشغيل** عدة القياس قم بتحريك مفتاح التشغيل/الإيقاف **3** إلى أسفل.

بعد إجراء اختبار ذاتي قصير تكون عدة القياس جاهزة للتشغيل. ويتم الإشارة إلى حالة الجاهزية للتشغيل من خلال إضاءة ضوء الإشارة **2**. وإذا لم يضئ ضوء الإشارة **2** بعد التشغيل، فيجب تغيير البطاريات.

لغرض **إيقاف** عدة القياس قم بتحريك مفتاح التشغيل/الإيقاف **3** إلى أعلى.

تطفأ عدة القياس آليا من أجل صيانة البطارية إن لم تتم أي عملية قياس لمدة 10 د.

ملاحظة: إذا تم إيقاف عدة القياس أوتوماتيكيا، فسيظل مفتاح التشغيل/الإيقاف **3** في وضع "التشغيل". ولإعادة تشغيل عدة القياس، قم بتحريك مفتاح التشغيل/الإيقاف **3** أولا إلى وضع "الإيقاف" ثم حركة مرة أخرى إلى وضع "التشغيل".

أنواع التشغيل

تكشف عدة القياس الأغراض تحت مجال الحساس **6**.

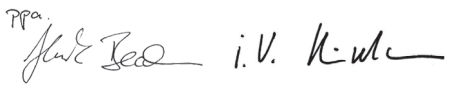
◀ **قبل أن تقوم بالثقب أو النشر أو التفريز في الجدار، ينبغي أن تؤمن نفسك من الأخطار من خلال الاستعانة بمصادر المعلومات الأخرى أيضا.** ونظرا لأن درجة دقة وعمق رصد عدة القياس يمكن أن ينخفضا بفعل المؤثرات المحيطة أو طبيعة الجدار، فقد يكون هناك خطر وجود أجسام في مجال الحساس على الرغم من عدم إشارة المبين لوجود أية أجسام (ضوء الإشارة **2** يضيء باللون الأخضر).

ضوء الإشارة	الشرح
أخضر	عدم رصد أية أجسام
أصفر	- جسم معدني بالقرب من الحساس - جسم معدني صغير أو عميق في مجال الحساس أو - التأثير السلبي على الحساس من جراء طبيعة الجدار غير المناسبة
أحمر وإشارة صوتية مستمرة	تم رصد جسم معدني في مجال الحساس
وميض **أحمر** (سريع) وإشارة صوتية متتابعة ونابضية	تم رصد خط يسري به جهد كهربائي

pmd7_ar_2609140996_001.indd 154 08.05.2013 11:09:43

Helmut Heinzelmann
Head of Product Certification
PT/ETM9

Henk Becker
Executive Vice President
Engineering



Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen
Leinfelden, 07.05.2013

التركيب

تركيب/استبدال البطاريات

لتشغيل عدة القياس يُنصح باستخدام بطاريات المنجنيز القلوية.

من أجل فتح غطاء حجرة البطاريات **5** يضغط على مفتاح التثبيت **4** ويقلب غطاء حجرة البطاريات إلى الخارج. ركب البطاريات. انتبه أثناء تركيب البطاريات إلى وصل الأقطاب بالشكل الصحيح حسب الصور في الجانب الداخلي بحجرة البطاريات.

◀ **أخرج البطاريات من عدة القياس في حالة عدم استخدامها لفترة طويلة نسبيا.** من الممكن أن تصدأ البطاريات أو تفرغ شحنتها في حالة تخزينها لفترة طويلة نسبيا.

التشغيل

بدء التشغيل

◀ **احم عدة القياس من الرطوبة ومن أشعة الشمس المباشرة.**

◀ **لا تعرض عدة القياس لدرجات الحرارة القصوى أو للتقلبات الحرارية.** لا تتركها في السيارة لفترة طويلة مثلا. اسمح لعدة القياس أن تتوصل إلى درجة حرارة معتدلة قبل تشغيلها عند توفر التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة. قد تخل درجات الحرارة القصوى أو التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة بدقة عدة القياس.

◀ **تجنب الصدمات الشديدة بعدة القياس أو سقوطها على الأرض.**

pmd7_ar_2609140996_001.indd 155 08.05.2013 11:09:43

البيانات الفنية

جهاز تنقيب رقمي	PMD 7
رقم الصنف	3 603 F81 100
عمق الكشف الأقصى *: - المعادن الحديدية - المعادن غير الحديد (أنبوب نحاسي) - خطوط نحاسية (يسري بها جهد كهربائي) **	 70 مم 60 مم 50 مم
المعايرة	أوتوماتيكيا
آلية إطفاء بعد حوالي	10 د
درجة حرارة التشغيل	0 °C ... + 40 °C
درجة حرارة التخزين	– 20 °C ... + 70 °C
الرطوبة الجوية النسبية القصوى	80 %
بطاريات	3 x 1,5 فولط AAA
مدة التشغيل (بطارية المنغنيز القلوي) التقريبية	5 h
الوزن حسب EPTA-Procedure 01/2003	0,1 كغ

* تبعا لخامة وحجم الأجسام وكذلك خامة وحالة موضع الشغل (الجدران، الأسقف، الأرضيات)

** يقل عمق الكشف عن الخطوط التي لا يجري بها جهد كهربائي عن ذلك

◂ من الممكن أن تكون نتيجة القياس دون المستوى فيما يتعلق بدرجة الدقة وعمق الرصد في حالة طبيعة موضع الشغل غير المناسبة.

تصريح التوافق CE

إننا نصرح على مسؤوليتنا، بأن المنتج الموصوف في "البيانات الفنية" يتوافق مع المعايير أو الوثائق المعيارية التالية:
EN 61010-1:2010-10، EN 61326-1:2006-05،
EN 301489-3:2002-08، EN 301489-1:2011-09،
EN 300330-1:2010-02، EN 300330-2:2010-02 حسب أحكام إرشادات 2011/65/EU، 2004/108/EC، 1999/5/EC.

pmd7_ar_2609140996_001.indd 156 08.05.2013 11:09:43

عربي

تعليمات الأمان

ينبغي قراءة ومراعاة جميع التعليمات. احتفظ بهذه التعليمات بشكل جيد.

- **اسمح بتصليح عدة القياس من قبل العمال المؤهلين والمتخصصين وباستعمال قطع الغيار الأصلية فقط.** يؤمن ذلك المحافظة على أمان عدة القياس.
- **لا تشتغل بواسطة عدة القياس في محيط معرض لخطر الانفجار الذي تتوفر به السوائل أو الغازات أو الأغبرة القابلة للاحتراق.** قد يُنتج الشرر في عدة القياس، فيشعل هذه الأغبرة أو الأبخرة.

وصف المنتَج والأداء

الاستعمال المخصص

عدة القياس مخصصة للبحث عن المعادن الحديدية، (مثلا فولاذ التسليح)، والمعادن غير الحديدية (مثلا المواسير النحاسية) وكذلك الخطوط التي يسري بها جهد كهربائي في الجدران والأسقف والأرضيات.

الأجزاء المصورة

يستند ترقيم الأجزاء المصورة إلى رسوم عدة القياس الموجودة على صفحة الرسوم التخطيطية.

1 مساعد تعليم
2 ضوء الإشارة
3 مفتاح التشغيل والإطفاء
4 تثبيت غطاء حجرة البطاريات
5 غطاء حجرة البطاريات
6 مجال الحساس

pmd7_ar_2609140996_001.indd 157 08.05.2013 11:09:43